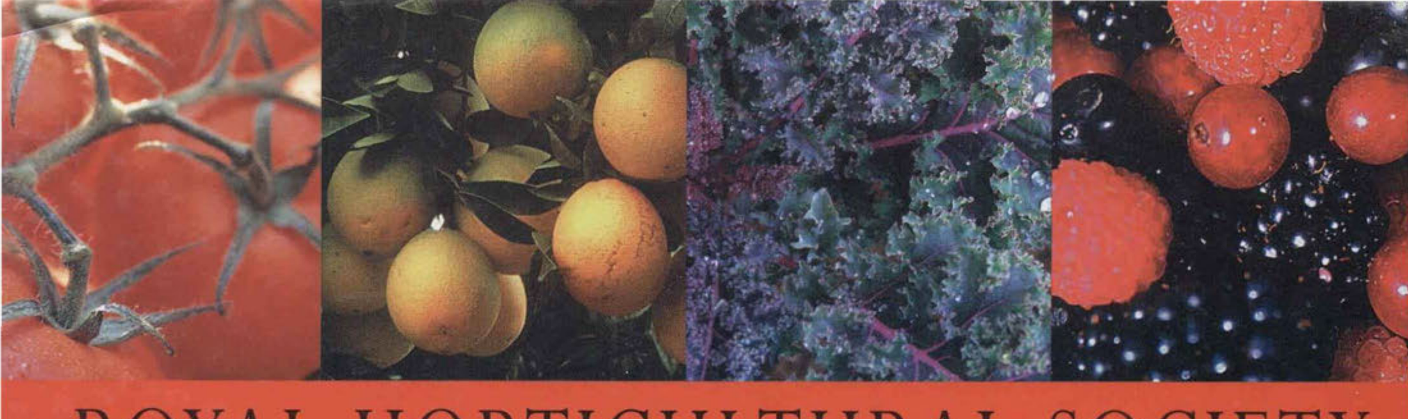


ROYAL HORTICULTURAL SOCIETY

ENCICLOPEDIA DEL CULTIVO DE FRUTAS Y HORTALIZAS

CONSEJOS PRÁCTICOS SOBRE MÁS DE 150 HORTALIZAS, FRUTAS Y HIERBAS CULINARIAS

MICHAEL POLLOCK

BLUME



ROYAL HORTICULTURAL SOCIETY

ENCICLOPEDIA DEL CULTIVO DE FRUTAS Y HORTALIZAS

TODO LO QUE NECESITA SABER ACERCA DEL CULTIVO DE DELICIOSAS FRUTAS, HORTALIZAS Y HIERBAS CULINARIAS

Desde un novedoso punto de vista del huerto, esta guía definitiva proporciona las más recientes recomendaciones y consejos técnicos del equipo de expertos de la RHS sobre el cultivo de productos sanos y sabrosos. Usando una combinación de técnicas modernas, tradicionales y orgánicas, elegidas especialmente por su simplicidad y fiabilidad, este accesible volumen es fundamental para todos los que cultivan un huerto.

ASPECTOS DESTACABLES

Tanto si desea cultivar apio, albahaca o cerezas, las imágenes paso a paso le indican exactamente cómo plantar, cuidar y recolectar una amplia gama de especies. Las explicaciones claras de los principios básicos del cultivo abarcan desde la plantación y la rotación de cultivos hasta la elaboración de compost y la eliminación de malas hierbas. También se ha incluido un calendario para facilitar la programación estacional, junto con información sobre las producciones medias de las cosechas, la siembra y los momentos de recolección, así como sobre el control de plagas y enfermedades.

Para los que quieren probar las delicias de los productos frescos y producidos en casa, éste es un valioso manual para cultivarlos con éxito.

ROYAL HORTICULTURAL SOCIETY

ENCICLOPEDIA DEL CULTIVO DE FRUTAS Y HORTALIZAS

CONSEJOS PRÁCTICOS SOBRE MÁS DE 150 HORTALIZAS, FRUTAS Y HIERBAS CULINARIAS





ROYAL HORTICULTURAL SOCIETY

ENCICLOPEDIA DEL CULTIVO DE FRUTAS Y HORTALIZAS

CONSEJOS PRÁCTICOS SOBRE MÁS DE 150 HORTALIZAS, FRUTAS Y HIERBAS CULINARIAS



MICHAEL POLLOCK

PETER ANDERSON: FOTOGRAFÍA

BLUME





A DORLING KINDERSLEY BOOK

COLABORADORES

Jim Arbury	Árboles frutales, vides
Guy Barter	Hortalizas, cultivos
John Edgeley	Pequeños frutos
Jim England	Hortalizas, aspectos generales y cultivos
Michael Pollock	Cultivo de frutas y hortalizas, hierbas culinarias

Título original:
Fruit & Vegetable Gardening

Traducción y revisión técnica de la edición en lengua española:
David Clua Samper
Ingeniero Técnico Agrícola

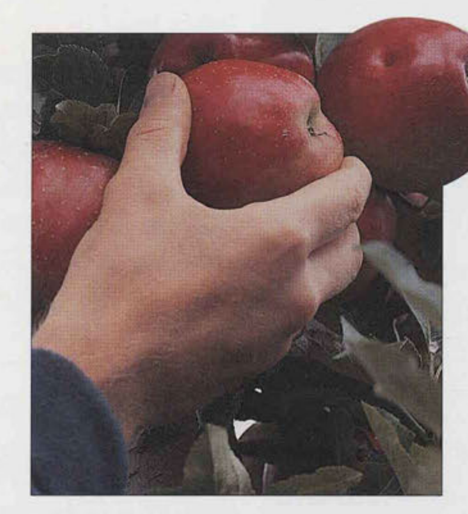
Coordinación de la edición en lengua española:
Cristina Rodríguez Fischer

Primera edición en lengua española 2003

CONTENIDO

Introducción

Cultivar las propias hortalizas, hierbas culinarias y frutas produce una satisfacción muy especial al horticultor. Además, se pueden hacer importantes ahorros al transformar una pequeña inversión en semillas o plantas en un continuo abastecimiento de alimentos para la mesa, tanto si cultiva sólo productos selectos de temporada, como los espárragos, como si pretende llegar a ser autosuficiente. Todos aquellos que están preocupados por los aditivos que contienen los alimentos producidos a nivel comercial, tendrán la seguridad de saber exactamente cómo se han producido sus cultivos.



Frutos de su trabajo
Disfrute de la intensidad y sutileza del sabor que sólo es posible con productos recién cogidos de la planta.

El placer excepcional del cultivo familiar radica en la sutileza y la frescura del sabor de los alimentos recogidos directamente de su huerto, un sabor que no ha disminuido a causa de un largo transporte, almacenamiento o por envasados especiales. Son asimismo poco apreciadas las cualidades decorativas de los cultivos comestibles, tanto si crecen en una parcela destinada para ello o entre plantas ornamentales convencionales. En primavera, el colorido de las flores cubre los árboles frutales; en verano, el huerto se adorna con un hermoso follaje como el de las hojas de las zanahorias o las arrugadas hojas de las lechugas, las hierbas perennifolias y las hortalizas que crecen en invierno se ven realzadas por la escarcha.

Los árboles y los arbustos tutorados a lo largo de muros o vallas o sobre arcadas pueden resultar muy atractivos así como productivos.

Aprender de la experiencia

No es sorprendente, pues, que vaya en aumento el interés por el cultivo de frutos y hortalizas. Durante años, generaciones de horticultores particulares y una buena parte de arrendatarios aficionados han formado un impresionante y experimentado grupo con grandes conocimientos. Este libro propone continuar la tradición resumiendo esa experiencia en un formato accesible para los hortelanos modernos.

El cultivo de plantas comestibles, más que cualquier otra forma de jardinería, exige el compromiso del cultivador. Un conocimiento de los principios básicos, una planificación cuidadosa, una buena preparación y sobre todo cierto tiempo dedicado al cuidado sistemático de los cultivos son elementos cruciales para tener éxito. El descuido de cualquiera de estos aspectos conduce a resultados decepcionantes y a la pérdida de tiempo y dinero.

Los recién llegados al cultivo familiar deberían ser prudentes y empezar con un tamaño modesto, pero hay que planificar el huerto de modo que el espacio destinado a cultivos comestibles pueda ampliarse con su experiencia. No hay un tamaño ideal para un huerto familiar, ya que depende de muchos factores variables tales como las exigencias familiares, el emplazamiento y las aptitudes y preferencias personales. La buena nueva es que ningún huerto es demasiado pequeño.

En armonía con la naturaleza

La mayor parte de los hortelanos y jardineros tienen una especial afinidad con el medio ambiente y valoran plenamente la sensatez de mantener un equilibrio natural de los organismos vivos en el interior del huerto y de conservar los recursos naturales. Muchos aprovechan la ocasión para llevar su huerto de forma totalmente orgánica. No es necesario cultivar productos agrícolas que estén totalmente libres de imperfecciones o sacar el máximo rendimiento posible de cada planta, como es el caso de los cultivos comerciales. En el huerto familiar se puede tolerar un nivel razonable de



Huerto de jardín, Tintinhull
Hileras ordenadas de hortalizas bien cuidadas y flores para cortar, copiosas y llenas de esperanza, tienen su especial belleza propia.

plagas y enfermedades, y hay maneras de reciclar residuos orgánicos y de usar el agua de forma sensata. A lo largo del libro se sigue esta filosofía, que puede estimularle a examinar nuevos aspectos del cultivo orgánico. Los tratamientos químicos están disponibles para aquellos que desean utilizarlos, pero no hay ninguna duda de que disminuye su uso debido a las regulaciones de seguridad y a las consideraciones comerciales.

Aumentar las alternativas

La amplia gama de frutas, hortalizas y hierbas culinarias descritas en este libro refleja el interés del horticultor moderno en cultivar una creciente diversidad de plantas. La mayor parte de ellas pueden crecer con seguridad al aire libre en climas templados, si bien algunas, como los pimientos y los melocotones, si están bajo cubierto, producen cosechas de mejor calidad durante más tiempo. No obstante, la prospección del cambio climático y la popularidad de los invernaderos, suscita nuevas posibilidades. De este modo las frutas tiernas como los cítricos y las piñas están protegidas, lo cual dispara la imaginación.

La introducción de nuevas variedades, a menudo con calidad mejorada o resistencia genética a las plagas o enfermedades, representa una gran beneficio para el cultivador familiar. Para ayudarle a escoger entre un confuso número de ejemplares disponibles en la actualidad, cada cultivo tratado en este libro incluye una lista de las variedades recomendadas. Muchas de ellas han recibido el *Award of Garden Merit*, después de extensas pruebas realizadas por la Royal Horticultural Society. En último término, la mejor guía será su propia experiencia.

La amplia información contenida en este libro le proporcionará una buena base para desarrollar su propio estilo de cultivo familiar. Nunca olvide las normas, esté al tanto de las nuevas tendencias y, sobre todo, tómese su tiempo para disfrutar de su huerto familiar.

Michael Pollock



El cultivo de frutas y hortalizas



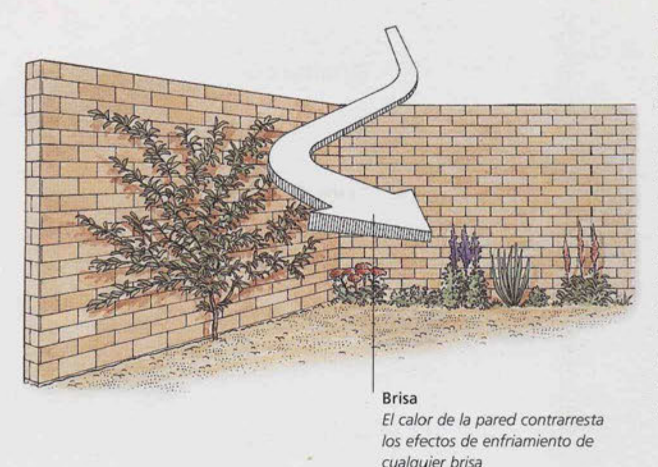
Las plantas que se cultivan para la alimentación se diferencian de las ornamentales en un aspecto clave, y es que al cosecharlas, llenas como están de sustancias nutritivas, continuamente se saca algo de las plantas y del suelo. Por lo tanto es decisivo que se compense esta deuda con cuidado, escogiendo el mejor sitio posible para las cosechas, comprendiendo y nutriendo el suelo, reciclando cuando sea posible (por ejemplo, elaborando compost) y cuidando las plantas a medida que crecen, protegiéndolas de la competición de las malas hierbas, del ataque de las plagas y enfermedades así como de las condiciones adversas.

El cultivo de frutas y hortalizas puede ser exigente y requiere un compromiso, pero trae consigo muchas satisfacciones. La emoción de planificar qué cultivo y qué variedad plantar, ver cómo crece y controlar cómo se transforma el alimento que comemos produce una sensación de esperanza, trabajo y paciencia que se ve recompensada cuando los cultivos entran en sazón y, por supuesto, con abundancia de frutos.

Clima y localización

Para mucha gente la elección del lugar donde vive viene determinada por consideraciones distintas de las condiciones ideales para el cultivo. En muchos casos uno tiene que arreglarse con un lugar poco adecuado, pero se puede lograr un gran éxito con una planificación cuidadosa, con un diseño imaginativo y escogiendo los cultivos y las variedades adecuadas.

Las características de su localización son aún más importantes para las frutas y las hortalizas que para las plantas ornamentales, debido a que la gama de plantas es más reducida y con menos posibilidades de elección de acuerdo con el clima. Es indispensable comprender las necesidades básicas para el crecimiento sano de las plantas: luz, temperatura adecuada, agua, aire y nutrientes. Cada una está influenciada en grado variable por las condiciones de la zona, que no podemos cambiar; pero es posible ayudar a alcanzar dichas necesidades mediante el respeto, el mantenimiento o la mejora de las características físicas de un huerto con tales restricciones.



Lugar cálido
En huertos vallados, la pared orientada al sol absorbe el calor durante el día y después lo libera de nuevo por la noche, cuando baja la temperatura. También concentra la energía solar reflejando seguidamente una parte de calor. Las brisas serán desviadas, pero en un lugar descubierto una pared sólida no es apropiada como cortavientos.

Brisa
El calor de la pared contrarresta los efectos de enfriamiento de cualquier brisa

La importancia de la luz

Los rayos directos del sol proporcionan la cantidad y calidad de luz necesaria para maximizar la fotosíntesis —el proceso por el cual las plantas utilizan la luz para convertir el agua y el dióxido de carbono en energía para la actividad de la planta. Esto es vital a fin de lograr un crecimiento sano, para dar volumen en las hortalizas de hoja y un firme desarrollo de las flores y los frutos. La importancia de la luz solar puede verse en el desarrollo débil e improductivo de las plantas que crecen a la sombra de edificios o vallas. La luz solar del verano hace madurar los brotes de las plantas frutales leñosas, mejora la floración y consecuentemente la fructificación en la estación siguiente.

El promedio de horas diarias de luz solar cambia de un lugar a otro, pero en todas las zonas el objetivo consiste en asegurar que cualquier sombra sobre el huerto sea mantenida al mínimo, y que se evite o elimine donde sea posible cualquier árbol u otros obstáculos que producen sombra. Los frutos arbustivos, las brasicas y las hortalizas vivaces tolerarán sombras moderadas en un lugar parcialmente soleado.

Hay algunas situaciones donde puede ser necesario proporcionar provisionalmente sombra artificial. La prolongada exposición a un sol fuerte puede producir quemaduras o, con más frecuencia, marchitamiento en los vegetales transplantados recientemente; esto está asociado sobre todo con el calor del sol, que primordialmente es beneficioso para el horticultor.

¿QUÉ ES UN MICROCLIMA?

Cualquiera que sea el clima general de una zona, las variaciones debidas a la topografía, como los lugares soleados o sombreados de una colina, crearán diferencias entre ellos, produciendo microclimas. Las estructuras y las plantas situadas dentro y alrededor de un huerto crean sus propios microclimas, haciendo que un huerto o incluso una zona dentro del mismo difiera sensiblemente de otra. Los niveles de sombra y protección variarán casi con toda seguridad; algunos rincones pueden ser más propensos a las heladas y es probable que los niveles de humedad sean distintos de un lugar a otro. Es importante conocer estas variaciones y utilizarlas ventajosamente cuando planifique su huerto familiar de frutas y hortalizas, ya que plantas que se desarrollan bien en una zona pueden no hacerlo en otra.

- **Las zonas abiertas** del huerto que están orientadas al sol, especialmente si están inclinadas hacia él, se calientan rápidamente en primavera y son ideales para las cosechas tempranas.
- **Los muros y los edificios** pueden proporcionar un calentamiento adicional y protección para los árboles frutales si están orientados hacia el sol, pero también pueden crear turbulencias obstruyendo o canalizando los vientos.
- **Los setos protectores** proporcionarán un mejor microclima para todos los cultivos, pero las zonas más cercanas a ellos pueden ser relativamente secas y recibir menos luz.
- **Las zonas bajas** pueden estar protegidas del viento, pero son bolsas potenciales de escarcha y en invierno es probable que tengan el suelo más frío y húmedo que las zonas más altas.

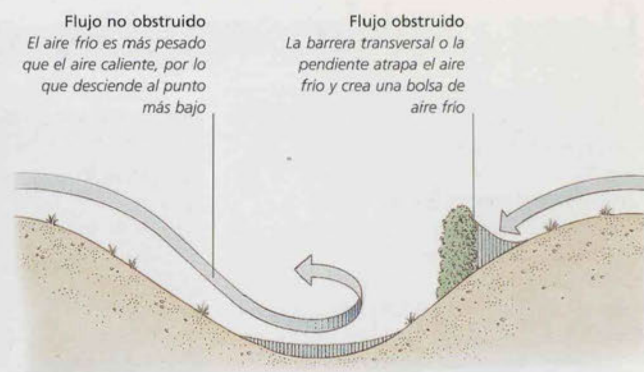
Los efectos de la temperatura

El modo en que los rayos del sol aumentan la temperatura del aire es totalmente beneficioso para el cultivador. Estimula todos los estados vegetativos de las plantas, desde la siembra o la apertura de las yemas florales de los árboles frutales hasta la madurez de la cosecha. Eleva la temperatura del suelo, estimula la germinación y favorece también el crecimiento radicular. En días calurosos y soleados aumenta la actividad de los insectos, indispensable para lograr una satisfactoria polinización de los frutales. Las zonas que disfrutan de altos niveles de exposición solar y, por tanto, de aire cálido normalmente tienen un período de desarrollo local relativamente largo. La producción comienza pronto y termina tarde, por lo que resulta posible alargar las cosechas, especialmente en los huertos familiares.

Son considerables los efectos adversos de las bajas temperaturas. El aire y el suelo frío retardan la germinación, el crecimiento y la floración, y las heladas pueden ser devastadoras. Pueden matar las hortalizas tiernas, como las tomateras y las cucurbitáceas, y producir graves daños a las plantas en floración, lo que ocasiona la pérdida de la cosecha.

En zonas con alto riesgo de heladas se pueden reducir estos inconvenientes escogiendo cultivos y variedades más resistentes. Por ejemplo, las hortalizas del grupos de las brasicas incluyen variedades muy resistentes comparadas con las del grupo de los guisantes y judías, que generalmente son más sensibles. Entre los árboles frutales los melocotoneros son más sensibles que los manzanos. Hay variedades de lechugas que sobreviven al aire libre en invierno y es menos probable que los frutales de floración relativamente tardía resulten dañados por las heladas de primavera.





◁ **Helada invernal**
Algunos cultivos, tales como estas coles rizadas y coles ornamentales, son suficientemente resistentes para aguantar incluso un helado manto de nieve en invierno.

△ **Cómo se forman las bolsas de aire frío**
El aire frío se puede acumular en ciertas zonas del huerto, haciéndolo propicio para la helada —estas zonas se conocen como bolsas de frío. Se pueden producir en depresiones del suelo o detrás de una barrera, tal como un seto. Aclarando las ramas inferiores de las plantas que forman el seto se mejorará la situación al permitir el paso del aire frío

La protección con cristal o plástico es un método comprobado para el cultivo de frutas y hortalizas en climas propensos a las heladas (*véanse* págs. 43-48), y los frutos blandos pueden cultivarse al amparo de una pared relativamente cálida (*véase* página anterior).

Las heladas proporcionan algunos beneficios al horticultor. Favorecen el desmenuzamiento de los terrones en los suelos arcillosos (*véanse* págs. 14-15) y también ayudan a destruir o reducir las plagas y enfermedades invernales.

El aire frío se acumula en las hondonadas, por lo que hay que estar prevenidos frente a los posibles efectos de las bolsas de aire frío (*véase* superior derecha). Algunas veces se pueden eliminar estas reservas de aire frío abriendo huecos en los cercados, como los setos, con el fin de permitir que la corriente de aire fluya a un nivel más bajo. Por lo tanto, un huerto situado en una suave pendiente es menos probable que sea afectado por las heladas, siempre que no se obstruya el flujo de aire. Es mucho menos probable que los huertos situados en zonas costeras sean propensos a las heladas, aunque esto es inevitable debido a la exposición a los perjudiciales efectos de los fuertes vientos.

Régimen de lluvias

La lluvia tiene una gran influencia en el éxito del cultivo de frutas y hortalizas. El régimen de lluvias en zonas templadas es muy variable, debido al efecto de la orografía, como llanuras, colinas o montañas. Una ladera orientada al viento dominante acostumbra a tener un régimen de lluvias relativamente alto, debido a que el aire ascendente se enfría y produce precipitaciones. En la parte situada a sotavento de la colina llueve poco, ya que el aire descendente se calienta.

En zonas con baja pluviosidad hay riesgo de sequía, lo que provoca efectos de gravedad variable, desde el crecimiento retardado de las plantas hasta la pérdida total de la cosecha.

Las hortalizas de hoja como las lechugas necesitan un suministro regular de agua para crecer como producto comestible, y el agua también es esencial para el desarrollo de la fruta. Es muy importante la conservación de los recursos naturales de agua y los cultivadores necesitan asegurar que el suelo mantenga bien la humedad y reducir la evaporación superficial mediante el empleo del acolchado (*véanse* págs. 41-42).

Un clima muy lluvioso comporta ciertos riesgos. El mayor de ellos es la probabilidad de inundación o encharcamiento del suelo. Para los huertos familiares es importante un buen drenaje, estén donde estén, pero sobre todo en los lugares lluviosos. Los vegetales jóvenes son especialmente vulnerables en suelos encharcados que resultan fríos y sin aire: se frena el crecimiento y también pueden disminuir los nutrientes vitales como el calcio y el nitrógeno.

Un régimen alto de lluvias favorece algunas plagas y enfermedades, tales como babosas y caracoles y el encamado (*véase* Problemas de las plantas, págs. 246-264). Los frutales resultan más propensos a las enfermedades en zonas muy lluviosas y muy húmedas: los árboles sufren infecciones en los brotes, hojas y frutos. Los frutos blandos, como las fresas y las frambuesas, son afectados por la podredumbre y la limitación del crecimiento radicular. El cuidado de los frutales en zonas con precipitaciones superiores a 100 cm de media anual requiere un gran esfuerzo.

Los fungicidas químicos pueden ser eficaces para controlar las enfermedades, y si se usan con precaución representan poco riesgo para el medio ambiente o para el cultivador, pero pueden ser menos eficaces en zonas muy lluviosas. En el caso de que el hortelano desee sensatamente mantener al mínimo el tratamiento con fungicidas, será esencial un excelente cuidado de las plantas para evitar las enfermedades. También se encuentran disponibles variedades de frutas y hortalizas con resistencia natural, pero la elección se verá reducida en climas muy lluviosos.

Altitud y exposición

Los vientos fuertes son una característica predominante de los lugares desguarnecidos. Normalmente los huertos situados a gran altura serán más afectados por los fuertes vientos que en los lugares costeros, donde los depósitos de sal sobre las hojas pueden ser un problema adicional. Los vientos fuertes también pueden originarse donde el aire es canalizado entre edificios o accidentes geográficos naturales.

Los efectos más obvios del viento son el daño físico y la pérdida de estabilidad. Otros efectos adversos, menos aparentes de forma inmediata, incluyen el aumento de la pérdida de agua y la reducción de la actividad polinizadora de los insectos.

La protección contra el viento, en forma de mamparas bien situadas (*véanse* págs. 12-13), es indispensable para tener éxito con la cosecha en estas condiciones. Afortunadamente, de todos los elementos naturales del clima, los efectos del viento son quizá los que se pueden modificar más fácilmente.

Protección contra el viento

No hay duda de que colocar protectores alrededor de un huerto familiar es vital para lograr una buena producción. Se ha demostrado que un aumento de la temperatura de unos 3 °C estimula la apertura y la polinización de las flores y la maduración de la fruta. En cualquier lugar, por muy apropiado que sea el clima y el suelo, una protección escogida de forma cuidadosa aumentará los rendimientos. En algunos casos, la protección será esencial para tener algún tipo de éxito, y cuanto antes esté en su sitio tanto mejor.



Huerto protegido
El seto adulto que rodea este huerto brinda la protección ideal contra el viento. Su naturaleza semipermeable tiene el efecto de parar y reducir la velocidad del viento sin ocasionar turbulencias perjudiciales. Los cultivos prosperan en las cómodas condiciones creadas por tal protección.

Efectos del viento

Sobre los cultivos, el viento puede tener efectos que se observan inmediatamente y otros que pasan desapercibidos. Los efectos más obvios son ocasionados por los fuertes vientos, ya que se rompen las ramas de los árboles frutales y de los arbustos, y los árboles injertados en patrones con raíces poco profundas pueden ser arrancados por los vendavales. Puede haber daños florales en primavera y pérdida de fruto a medida que madura la cosecha. Los daños físicos producidos en las hortalizas es más probable verlos en los cultivos más altos, como las coles de Bruselas y las habas, que aparecen tumbados. Pueden aflojarse o destruirse los soportes de los guisantes y las judías, y los vientos fuertes es posible que dañen e incluso rompan las estructuras de plástico o vidrio, tales como los túneles de cristal, utilizados para proteger cultivos como las fresas y otras hortalizas. Pueden resultar dañadas las hojas más tiernas, como las de las lechugas, judías y cucurbitáceas. Cerca del mar, a menudo los vientos también ocasionan perjuicios en forma de depósitos de sal.

Aparte de estos efectos claramente visibles del viento, las experiencias hortícolas han demostrado que en zonas desprotegidas hay una significativa disminución del crecimiento y de las cosechas de frutas y hortalizas. Las causas más probables son una mayor pérdida de agua de las plantas y una temperatura media más baja del aire y del suelo. Los vientos aumentan la pérdida de agua de las plantas, especialmente las recién plantadas, debido a que el aire que se mueve entre las hojas produce evaporación. Este efecto secante retarda el crecimiento, ya que las plantas reducen su actividad para conservar la humedad. Este efecto se intensifica durante los meses calurosos y secos de verano y se agrava por la acción secante del viento sobre la superficie del suelo.

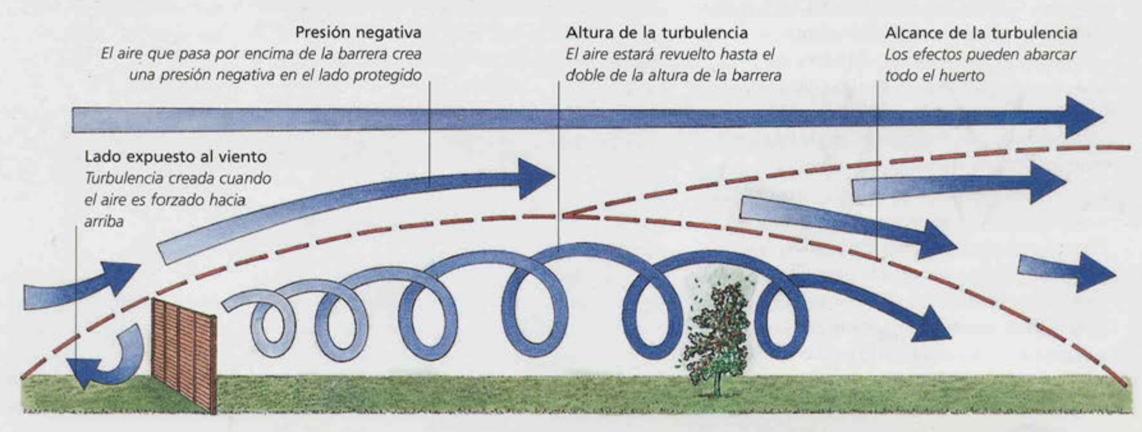
En los lugares desguarnecidos, llanos o elevados, el viento puede erosionar los suelos muy arenosos o turbosos. Es probable que disminuya la actividad polinizadora de los insectos y, en el caso de usar pesticidas, pueden ser mucho menos efectivos al ser arrastrados por el viento.

Planificar los refugios contra el viento

Hay una amplia gama de beneficios potenciales que se pueden lograr con los refugios, tanto en huertos urbanos, con algunas protecciones existentes propias de las edificaciones urbanas, como en los huertos situados en el campo, pero es necesario sopesar las ventajas y las posibles desventajas.

Establecer un refugio significa un gasto económico y un esfuerzo físico. A menudo existe el riesgo de crear una bolsa de frío al cercar una zona en la que puede acumularse aire muy frío (*véase* pág. 11). Las características del refugio es posible que produzcan sombra e impidan la distribución uniforme de la lluvia. El aumento de la temperatura y el aire relativamente inmóvil del microclima (*véase* pág. 10) puede crear condiciones favorables para las plagas y las enfermedades de las plantas. Cuando se utilizan plantas vivas para establecer un refugio, ellas deben competir por la humedad. En cualquier ubicación, tenga en cuenta estas consideraciones en el momento de la planificación.

El refugio es sin duda valioso para la protección de los cultivos contra los vientos predominantes, pero pueden ser dañados por vientos fríos procedentes de otras direcciones, por lo que la mejor práctica es establecer refugios en todos los lados del huerto familiar. Un buen cortavientos proporcionará 10 m de protección en el lado de sotavento por



Acción del viento
En realidad las barreras cortavientos sólidas son contraproducentes. El aire que viene es forzado a pasar por encima de la barrera, y después desciende por el otro lado debido a la baja presión producida detrás de ella. La turbulencia se crea tanto en el lado expuesto al viento (en menor grado) como en el lado opuesto.

PLANTAS PARA SETOS

Aliso (*Alnus glutinosa*) *Especialmente bueno para los lugares húmedos, y produce amentos en primavera. Recorte en otoño. Cultivado de semilla y bastante barato.*

Avellano (*Corylus avellana*) *Arbusto formado por varios tallos, de fuertes brotes y atractivos amentos en primavera si se poda ligeramente, y con hojas amarillas en otoño.*

Caroe (*Carpinus betulus*) *Produce pequeñas hojas con bordes aserrados. Al igual que las hayas, si se recortan a finales de verano, retienen una gran cantidad de hojas muertas. Cultivado en semilla y también bastante barato.*

Espino (*Crataegus monogyna*) *Tolera vientos fuertes, pero es propenso al tizón y por tanto no recomendado para los huertos con frutales. Recorte después de la floración o en otoño.*

Grosellero (*Ribes sanguineum*) *Si crece con mucho sol en primavera forma un seto decorativo con flores de color rosa y es apto para todos los suelos. Recorte después de la floración.*

Haya (*Fagus sylvatica*) *Produce abundantes hojas pequeñas y atractivas. Tolerante a los recortes; si se hacen a finales de verano gran parte de las hojas muertas permanecen hasta la primavera. Cultivado de semilla, también relativamente barato.*

Rosales (*Rosa*) *En lugares no muy expuestos se pueden emplear varios tipos de rosales silvestres (Alba, Gallica y escaramujo). Recorte algunos tallos y elimine los más viejos durante el letargo invernal.*

***Spiraea* «Arguta»** *Crece en la mayoría de los suelos muy soleados y produce densos aglomerados de flores blancas en primavera. Recortar después de la floración.*



Spiraea «Arguta»

cada metro de altura, por lo que un huerto grande necesitará algunos cortavientos internos si no quiere que el contorno del refugio sea demasiado alto y ocasione problemas de sombra.

Evite barreras sólidas, que pueden crear remolinos turbulentos y producir daños en el lado de sotavento. Si a través de una barrera penetrable pasa de un lado a otro aproximadamente un 50 % de un viento racheado, el riesgo es pequeño. Naturalmente muchos setos proporcionan este tipo de refugio. Con barreras artificiales, las partes sólidas deberían estar separadas por una distancia igual a su anchura o un poco menos.

Setos

Debido a su aspecto atractivo y tener una natural asociación con las frutas y las hortalizas, los setos serán los preferidos por la mayoría de los cultivadores. Requieren una planificación cuidadosa para asegurar que no obstaculizarán la luz solar y la lluvia, así como una poda regular para mantenerlos arreglados y a raya. Debido a las necesidades de humedad y de nutrientes que tienen las plantas que constituyen el seto, el huerto debería ser lo suficientemente grande para que permita disponer de una zona no cultivada a lo largo del seto de al menos 2 m de ancho, y en muchos lugares esta zona puede usarse como camino de acceso.

Casi cualquier planta leñosa ornamental puede ser tutorada como seto (*véase* recuadro superior) y muchas plantas perennes crecen tradicionalmente como excelentes barreras. No obstante, es mejor escoger una planta caduca para cercar un huerto familiar porque resulta más apropiada para filtrar aceptablemente el viento, y las especies autóctonas lo harán bien. Una mezcla de setos proporciona una mayor variedad de interés estacional. Los perales y los manzanos en espaldera y tutorados en cordón (*véanse* págs. 174-184) constituyen atractivas barreras dentro del huerto. La plantación de otoño permite que los árboles o arbustos se establezcan durante el invierno y crezcan bien en la primavera siguiente. Distribuya las plantas a una distancia de 60-90 cm y limite la altura a un máximo de 2,5 m. Después de la plantación añada siempre una capa de estiércol descompuesto o compost (*véanse* págs. 41-42) a lo largo de la hilera.

Barreras artificiales

Las barreras formadas por vallas proporcionan una protección inmediata y requieren menos mantenimiento anual que los setos. No invaden el terreno y, en muchos casos, se pueden mover fácilmente, pero por lo general el desembolso y el esfuerzo inicial son mayores que con la implantación de un seto y, además, el efecto es menos decorativo. Las pantallas protectoras artificiales son apropiadas para montarlas en los límites expuestos de un huerto o como separadores internos y no deben tener más de 2 m de altura. Construya la valla con postes fuertes, separados por una distancia equivalente a la altura de la pantalla y sujete siempre el revestimiento a los postes por el lado expuesto al viento.

Existen varios materiales apropiados para este fin, tales como las mallas de plástico o las correas plastificadas más duraderas y caras. El negro es el color preferido. Se puede lograr un refugio decorativo y rápido con vallas construidas mediante postes y alambre plantados con zarzamoras o rosales trepadores. También son adecuados los paneles de listones de madera y cañizos de sauce.

Barreras artificiales



Correas plastificadas

Estos sólidos rompevientos son adecuados para una zona expuesta al viento. El coste inicial es alto y no es la solución visualmente más atractiva, pero resistirá fuertes vientos y durará años. Como puede observarse, los soportes verticales relativamente ligeros deben estar poco separados.



Valla de malla trenzada

Estas ligeras mallas de plástico proporcionan una eficaz y relativamente barata protección contra el viento. También puede utilizarse temporalmente mientras se establecen las plantas que formarán el seto como solución permanente.

Tipos y estructura de los suelos

Así como no podemos alterar elementos tales como el aspecto y las condiciones climáticas, también tenemos que aceptar las características del suelo que tiene un huerto o parcela. Uno puede sentirse afortunado de contar con un huerto con un suelo natural completamente apropiado para producir excelentes cosechas, o con uno que se ha formado a través de un historial de cultivo esmerado. El suelo ideal debería tener unos 45 cm de profundidad y estar formado por suelo franco bien drenado y fértil. Sin embargo, a menudo uno se tiene que contentar con un suelo arcilloso, compacto, frío y mal drenado o con un suelo arenoso y suelto, propenso a secarse rápidamente y con pérdida de fertilidad. Afortunadamente, estos suelos no tan ideales casi siempre pueden mejorarse; incluso donde esto no sea factible, por lo menos se pueden cultivar algunas frutas y hortalizas en banquetas elevadas (*véanse* págs. 32-34) o en recipientes (*véanse* págs. 35-36).

El suelo soporta y sostiene las plantas, les proporciona sujeción y las abastece de nutrientes y agua. Esto varía según el lugar, e incluso en sitios muy próximos. Los suelos se diferencian por sus características físicas, por su nivel de materia orgánica y por su profundidad y condición. Todos los suelos son una mezcla de rocas degradadas por la intemperie, plantas descompuestas y restos de animales, que de forma natural mantienen innumerables organismos cuyo ciclo vital convierte el suelo en un medio vivo. Es la materia orgánica y esta fauna de la tierra la que confiere su gama de coloración marrón a las capas superficiales.

Textura del suelo

El cultivador medio no necesita aprender o comprender en profundidad la ciencia del suelo, pero es preciso que sea capaz de identificar el tipo esencial del suelo en el que desea establecer su huerto familiar. Esto es debido a que los diferentes tipos de suelo tienen distintas propiedades que afectan el crecimiento de las plantas y requieren diversas formas de cultivo así como de mantenimiento del terreno. Con unas pocas preferencias específicas, la mayoría de frutas y hortalizas crecerán razonablemente bien en una amplia gama de suelos.

La textura del suelo está generalmente clasificada en cinco tipos principales: arcilloso, limoso, arenoso, calizo y turboso (*véase* recuadro inferior). El término suelo franco o equilibrado es ampliamente utilizado para indicar la fertilidad y la excelente calidad del suelo para el cultivo, así como para recomendar la elección de «un buen medio equilibrado». En realidad, el término requiere una clasificación, pues según el tipo básico de suelo, hay suelos franco arcillosos, franco limosos y franco arenosos. La arcilla, el limo y la arena representan las texturas del suelo basadas en proporciones de partículas minerales de diferente tamaño que se encuentran en él. Aunque el contenido mineral básico del suelo viene fijado por su origen, la estructura natural se ve afectada por la presencia de piedras o grava y también por la incorporación de cal (*véanse* págs. 18-19) y de materia orgánica (*véanse* págs. 24-26).

PRINCIPALES TIPOS DE SUELO

 *Arcilloso*	Las partículas de tamaño inferior a 0,002 mm se definen como arcilla. A menudo los suelos arcillosos se describen como pesados, y algunas veces se consideran difíciles, pero también cuentan con cualidades muy útiles. La arcilla retiene de forma natural ciertos nutrientes en combinación química, por lo que no se extraen fácilmente por lixiviación y en cambio están disponibles para las raíces de la planta, que los aprovecha gradualmente. Tiene una mejor cohesión que el suelo arenoso y un mayor poder de retención del agua. Las desventajas son que se calienta lentamente, es propenso a inundarse en invierno y a endurecerse en verano, problemas que pueden paliarse con la incorporación de estiércol. La programación del cultivo debe hacerse con cuidado, pero en muchos aspectos un terreno arcilloso es muy deseable en el huerto familiar. Los groselleros, los ciruelos, las coles de Bruselas y las coles van bien en terrenos arcillosos.
 *Limoso*	Las partículas con un tamaño comprendido entre 0,002 mm y 0,05 mm son clasificadas como limo. El suelo limoso se encuentra entre el arcilloso y el arenoso y tiene una textura lisa o suave. Retiene mejor los nutrientes y el agua que el suelo arenoso, pero tiene tendencia a la compactación, especialmente cuando está seco. Abundante materia orgánica hará de esto un buen suelo, especialmente para las siembras tempranas.
Arenoso	Las partículas de tamaño comprendido entre 0,05 mm y 2,0 mm son arena; un suelo arenoso se denomina comúnmente como suelto. Presenta poca cohesión, por lo que es propenso a la erosión en lugares expuestos al viento o con pendiente. Debido a su naturaleza porosa, su capacidad de retención de agua y de nutrientes es baja. Esto se puede corregir con la incorporación de generosas cantidades de abono orgánico. Como ventajas tiene que es relativamente fácil de cultivar y se calienta rápidamente, una cualidad útil para las fresas, las lechugas, las plantas jóvenes de escarda y las legumbres.
 *Calizo*	El suelo calcáreo o calizo es abundante en algunas zonas. Invariablemente es poco profundo y bien drenado, pero el alto contenido en limo puede causar problemas, especialmente en el cultivo de frutales. Esta clase de suelo es moderadamente fértil, y en él la materia orgánica se descompone con rapidez, por lo que debe abonarse regularmente con materia orgánica ácida como el estiércol de granja (*véanse* págs. 22-23).
 *Turboso*	Los suelos turbosos se encuentran básicamente en lugares pantanosos donde crecen de forma natural los juncos y los musgos. Este tipo de suelo puede ser muy fértil cuando se ha drenado y abonado con fertilizantes, ya que tiene capacidad de retención de la humedad y un alto contenido de materia orgánica. Por regla general, las tierras turbosas son ácidas. Cuando están secas pueden ser propensas a dejarse arrastrar por el viento.

Fertilidad del suelo y estructura

La materia orgánica y la fauna que hay en el suelo le proporcionan su fertilidad y su estructura, dos aspectos que están estrechamente relacionados.

Un componente esencial de un suelo fértil es el humus. Normalmente este término se utiliza para referirse al contenido real de materia orgánica que hay en el suelo, pero este concepto resulta demasiado simple. El humus es una mezcla compleja de componentes que proceden de la descomposición de la materia orgánica para formar una sustancia pegajosa y de color oscuro. Tiene una crucial influencia en la retención y liberación de nutrientes, en la formación de una buena estructura del suelo y en su capacidad para retener el agua.

También es esencial para la fertilidad del suelo la amplia gama de organismos vivos que habitan en él, lo que frecuentemente damos por supuesto. Incluye bacterias beneficiosas y hongos, así como una gama de gusanos y ácaros microscópicos, además de visibles ciempiés, lombrices y escarabajos. Todos dependen de la materia orgánica incorporada de diversos modos o aplicada en los acolchados anuales, que se descomponen para formar el humus.

Evaluación visual del suelo





Suelo arcilloso

Un suelo arcilloso es el que contiene más del 25 % de partículas de arcilla. Pastoso y pegajoso después de la lluvia, cuando se seca forma terrones duros difíciles de trabajar (véase superior izquierda). Compruebe el suelo manejándolo. Cuando está húmedo, un suelo arcilloso es pegajoso al tacto, brillante si se alisa y puede hacerse una bola que permanece compacta (véase superior derecha).





Suelos arenosos y limosos

Los suelos arenosos tienen menos del 8 % de arcilla y están constituidos principalmente por partículas de arena. Es muy fácil de trabajar (véase superior izquierda); cuando se frota entre los dedos tiene un tacto arenoso y no se compacta cuando se comprime (véase superior derecha). Los suelos limosos son intermedios entre los arcillosos y los arenosos: tienen un tacto suave y cuando se comprimen quedan las huellas grabadas pero sin formar una bola compacta.

Para que las plantas prosperen el suelo debe tener una buena estructura. Ésta se mide por su tendencia a formar grumos de partículas minerales y materia orgánica unidas por el humus. Un suelo bien estructurado es fácil de cultivar y dispone de espacios de aire distribuidos de modo uniforme. Esta aireación permite que las raíces de las plantas se extiendan fácilmente a través del suelo y favorezcan el movimiento del agua y de los nutrientes. También tiene efecto sobre el calentamiento del suelo y beneficia el crecimiento de las plantas. La estructura del suelo se ve influida por la actividad de los organismos para formar humus y por los niveles de materia orgánica presente. También son importantes los nutrientes que necesitan los organismos para producir humus y limo (*véanse* págs. 18-19), lo cual es esencial para la formación de los grumos.

Otros factores que ayudan al desarrollo de una buena estructura del suelo incluyen la acción de las heladas y las alternantes condiciones de humedad y sequedad. Asegúrese de que no resulte perjudicada la estructura del suelo al ser cultivada en condiciones de humedad o por una excesiva circulación sobre la superficie de cultivo. Andar o mover aperos con ruedas por la superficie puede compactar el suelo en cualquier momento, pero sobre todo en condiciones húmedas. La aireación también puede verse afectada por las continuas lluvias invernales. Se puede paliar este problema extendiendo una cubierta protectora de materia orgánica (*véanse* págs. 41-42) sobre la superficie durante el invierno, que se puede cavar para mantener la fertilidad del suelo, o plantar un abono verde invernal o cultivo protector (*véase* pág. 23).



△ El amigo del cultivador

Entre los habitantes más beneficiosos de un suelo fértil están las lombrices, que excavan constantemente, con lo que mejoran la aireación del suelo, bajan la materia orgánica de la superficie y colaboran en su descomposición al digerirla.



▷ Perfil del suelo

La mayoría de los terrenos están constituidos por capas distintas de suelo, subsuelo y material procedente de la roca madre. La profundidad de todas estas capas puede variar según los antecedentes del suelo.

Perfil del suelo

Las bandas horizontales que pueden observarse cuando se ahonda en el suelo componen el perfil. En los huertos, el perfil más fácil de identificar es la capa arable o suelo, el subsuelo y el material de la roca madre que se encuentra debajo. El suelo es la capa de mayor actividad, ya que contiene materia orgánica y microorganismos que habitan en él. Generalmente el subsuelo es de color más pálido y está formado por rocas alteradas por los elementos atmosféricos. La profundidad del suelo y subsuelo, gracias a la cual pueden penetrar las raíces, es muy importante para el crecimiento de las plantas. Vale la pena excavar un pequeño hoyo para conocer el perfil.

Los árboles frutales (*véanse* págs. 174-205) se dan mejor donde la profundidad total de un suelo bien drenado y aireado es de 60 cm por lo menos; el ciruelo dulce necesita al menos 90 cm. Los frutos pequeños (*véanse* págs. 211-233) requieren una profundidad de al menos 45 cm, excepto las fresas, que pueden tener éxito con una profundidad de 38 cm. Éstos son límites generales y están basados en el éxito de cosechas cultivadas comercialmente. Lo que es de suma importancia es que el agua pueda drenar libremente a través de cualquier perfil.

Drenaje del suelo

Las raíces necesitan aire para crecer y absorber los nutrientes y el agua. Los suelos inundados se vuelven fríos y sin aire. Esto impide la absorción de nutrientes y provoca que las raíces de las plantas enfermen o incluso mueran.

Hay pistas que indican si un lugar del huerto tiene un mal drenaje. La más obvia es la observación de charcos persistentes después de la lluvia. Otras son la presencia de plantas que prosperan en condiciones húmedas, tales como juncos o musgo, mientras que las plantas vivaces crecen poco.

Un mal drenaje se produce por diversos motivos. Puede ocurrir si la capa arable es infértil a causa de un mal laboreo o por falta de humus: un laboreo cuidadoso y un abonado con materia orgánica (*véanse* págs. 22-23) mejorarán la estructura. El perfil del suelo puede contener de forma natural una capa impermeable de 2,5-5 cm de grosor, que se conoce como capa dura. Esta capa apelmazada y compacta se puede producir en el subsuelo como consecuencia de la acumulación de minerales, especialmente hierro. Por otra parte, puede crearse una barrera en el subsuelo o en el suelo causada por la compactación.

Una capa dura del suelo
Si se cava un hoyo de inspección de unos 90 cm de profundidad se puede descubrir la causa de cualquier drenaje deficiente. Aquí el problema radica en una capa densamente compactada o capa dura que se ha formado entre el suelo y el subsuelo. Esto impide que el agua drene libremente al subsuelo, por lo que necesita ser roturado. Es posible evitar una compactación como ésta reduciendo el tránsito sobre el suelo

Suelo
Un suelo franco y friable puede convertirse temporalmente en inundado si se impide el drenaje

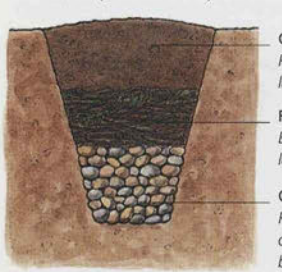
Capa compactada
Capa densa y dura de suelo compactado que impide el flujo del agua

Subsuelo
Una vez que se ha roturado la compactación, el agua debería drenar bien a través de la estructura del subsuelo

Debido a que el drenaje sin obstáculos es tan importante, vale la pena excavar un pequeño hoyo de inspección en los lugares sospechosos con el fin de examinar el perfil del suelo. Es fácil de identificar una capa dura natural, tal como está comprimida, la cual está a menudo marcada por una oscura banda horizontal (*véase* superior). Un desfonde profundo o doble cava (*véase* pág. 39) roturará las capas compactadas y la capa dura se podrá romper con un pico. Otros problemas son más difíciles de tratar: puede ocurrir que el huerto se encuentre en un lugar hundido donde fluya el drenaje natural de las tierras circundantes, o que la zona tenga un elevado nivel freático. Ambas situaciones son muy difíciles de remediar, y en tales circunstancias puede ser necesario cultivar en banquetas elevadas (*véanse* págs. 32-34) o en recipientes (*véanse* págs. 35-36).

Construcción de drenajes

Cuando los métodos de laboreo no resuelvan el problema, puede valer la pena instalar un sistema de drenaje, pero sólo en los sitios más difíciles se justifica el gasto y el esfuerzo. En su forma más simple, tal sistema consiste en zanjas recubiertas (*véase* inferior) que conducen a un sumidero —un gran foso situado en un lugar bajo y lleno de grava. El agua se filtra en los drenajes y es conducida al sumidero. Los drenajes pueden ser abiertos o rellenos con grava y cubiertos con capas de césped vueltas hacia arriba. Un sistema más elaborado es colocar un entramado en forma de espina de pescado formado por tubos enterrados (*véase* derecha).

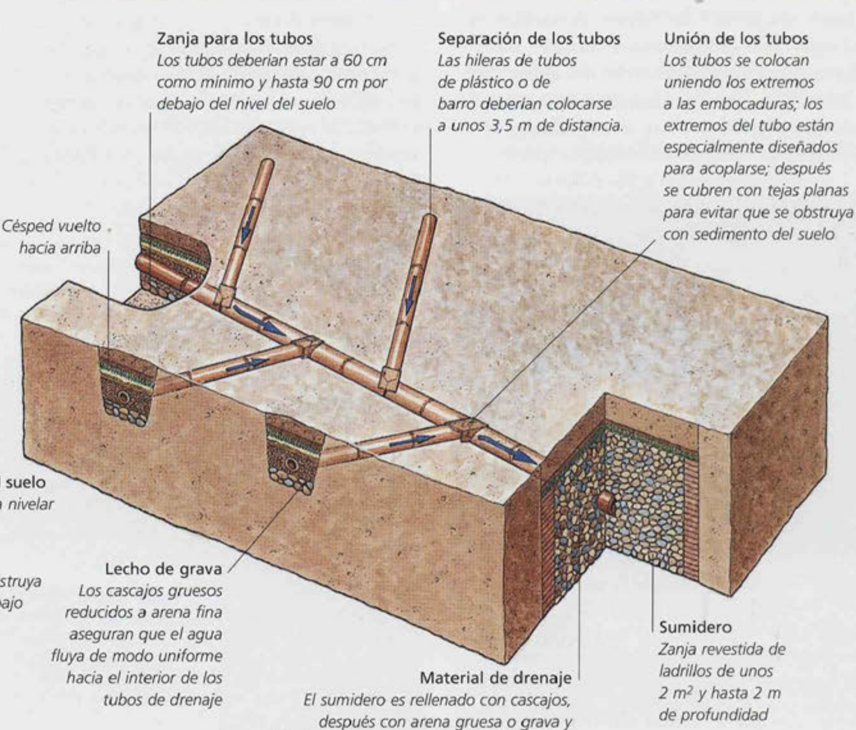


Capa superficial del suelo
Puede colocarse para nivelar la superficie

Ramaje
Evita que la tierra obstruya la grava que hay debajo

Grava o piedras
Proporcionan un drenaje libre en la base de la zanja

Drenaje francés
Esta versión es simplemente una zanja con paredes inclinadas, con una profundidad de hasta 90 cm, llenada primero con una capa de cascajos o grava, después con broza y finalmente cubierta con tierra arable para igualar la superficie del terreno.



Sistema de drenaje en forma de espina de pescado con sumidero
Puede colocarse a través de todo el terreno un sistema permanente formado por tubos de drenaje perforados de 10-15 cm de diámetro y con forma de espina de pescado. En un terreno llano, los tubos deben estar inclinados hacia el sumidero. En un terreno inclinado pueden colocarse paralelos a la superficie.

Nutrientes esenciales

Todos los cultivos de frutas y hortalizas necesitan un constante suministro de nutrientes para mantener el crecimiento y producir una cosecha que valga la pena. La buena nutrición está asegurada por la atención en el momento de preparar el huerto y luego por un continuo mantenimiento.

Los nutrientes del suelo proceden de varias fuentes: de la acción de los agentes atmosféricos sobre los minerales; de la descomposición de la materia orgánica; de las reacciones químicas que se producen en el suelo y de los elementos absorbidos de la atmósfera. El hortelano también puede influir en el nivel de nutrientes mediante la aplicación adicional de fertilizantes y de materia orgánica (*véanse* págs. 20-23).



Deficiencia de boro
Las plantas de la familia de las brasicas pueden verse afectadas ocasionalmente por deficiencia de boro en el suelo del huerto. El síntoma más común es la aparición de tallos huecos en las plantas. Esto es más probable que sea a causa de un suelo alcalino o de aplicaciones excesivas de cal, pues un pH alto hace que el boro quede bloqueado y por lo tanto no disponible para las plantas.

Macro y micronutrientes

Los nutrientes esenciales que la planta necesita en mayor cantidad son el nitrógeno, el fósforo y el potasio. El nitrógeno es absorbido en gran cantidad por las plantas para estimular el crecimiento; las hortalizas de hoja (*véanse* págs. 123-128) utilizan una gran cantidad, así como las grosellas, ciruelas y peras, entre los cultivos de fruto (*véanse* págs. 146-237). El fósforo es necesario para las reacciones químicas en el interior de la planta y es vital para la división celular y, por consiguiente, para el desarrollo de los brotes y raíces. El potasio es imprescindible para el metabolismo de la planta, hace que sea robusta, crezca de manera uniforme y sea resistente a las enfermedades. También da color y sabor a las frutas y hortalizas.

El magnesio, el calcio y el azufre también tienen cometidos importantes, pero se necesitan en menor cantidad. El magnesio es un componente de la clorofila, necesaria para convertir la luz en energía para el crecimiento, e interviene en el transporte de fósforo en el interior de las plantas. El calcio facilita el crecimiento. El azufre es un importante componente de la proteína de las células vivas y normalmente se encuentra en pequeñas cantidades.

También hay oligoelementos esenciales que se requieren en cantidades mucho más pequeñas. Los más importantes son el hierro, el manganeso, el cobre, el molibdeno, el boro, el cloro y el zinc.

Determinar el nivel de nutrientes

Es raro que en el suelo haya una ausencia total de un nutriente; es más frecuente que se encuentren niveles bajos como consecuencia de lixiviación por la lluvia o inundación, o por agotamiento debido a cosechas sucesivas. Otra causa importante de deficiencia es que las reservas del suelo resulten inasequibles debido a los efectos de la acidez (*véase* pág. 18), por las cantidades excesivas de otro nutriente o por el pobre crecimiento radicular como consecuencia de inundaciones (*véase* página anterior) o por enfermedades.

No resulta fácil determinar el nivel de nutrientes del suelo, como el nitrógeno, el fósforo y el potasio, sobre todo de nitrógeno a causa de su movilidad. Se pueden utilizar equipos patentados, pero para una mayor precisión son mejores las pruebas de laboratorio y los análisis realizados por profesionales, aunque esto es forzosamente menos sencillo y caro. Una vez han tenido lugar las pruebas iniciales en el terreno no es necesario repetirlas anualmente, siempre que el suelo se mantenga bien.

Nivel de los nutrientes mayoritarios

El nitrógeno se utiliza en cantidad y además es muy propenso a ser arrastrado por la lluvia. Haga abonados de forma regular complementarios, pero evite cantidades excesivas, lo cual puede producir un crecimiento exuberante y una mala fructificación, y además contaminar los cursos de agua. Siga las indicaciones de los fertilizantes comerciales (*véanse* págs. 20-21).

El fósforo se retiene bastante bien y en la mayoría de los suelos se encuentran niveles suficientes, excepto en los viejos prados de pasto transformados en huertos. En un huerto bien cuidado es probable que sólo haga falta abonarlos cada dos o tres años.

El potasio es retenido normalmente en los suelos arcillosos mediante una reacción química, pero se pierde fácilmente por lixiviación en suelos arenosos, muy drenados y ácidos. En el huerto familiar es necesario aportar abonos potásicos cada año, y con el fin de equilibrar los efectos del nitrógeno, siempre se debería incluir en el abonado que se aplica antes de plantar.

Nivel de micronutrientes

Debido a que el crecimiento de la planta requiere niveles muy bajos de micronutrientes, raramente se observan verdaderos síntomas carenciales. Los efectos de insuficiencia se producen con más frecuencia en los suelos alcalinos (*véase* pág. 18), poco densos y afectados por la sequía.

Las plantas cultivadas en dichos suelos muestran muy a menudo síntomas de deficiencia de hierro, con un severo amarilleamiento de los ápices en crecimiento, con las hojas maduras también amarillas, salvo el entorno de los nervios pequeños. Esto es conocido como clorosis caliza, frecuente en los frutales. La deficiencia de manganeso se presenta también en suelos alcalinos, lo que causa el amarilleamiento de las hojas viejas, empezando por los bordes. En suelos ácidos se pueden producir intoxicaciones por manganeso.

En suelos ligeros pueden aparecer carencias de boro después de un fuerte encalado, lo que se observa a menudo en los tallos de las brasicas. La carencia de zinc se puede presentar en condiciones similares, provocando la atrofia de brotes y hojas.

El molibdeno puede no estar disponible en suelos ácidos, lo que afecta a los ápices en crecimiento y provoca el descogollado en las coliflores, en las que no se desarrolla la lámina de la hoja. El control del pH del suelo ayudará a prevenir estos problemas (*véanse* págs. 18-19).

La cal y la acidez del suelo

La cal es un ingrediente vital en el huerto familiar ya que afecta la fertilidad del suelo de diferentes maneras. La cal es una fuente de calcio, un macroelemento esencial para el crecimiento sano de la planta y también para la producción de una buena estructura del suelo.

Los efectos de la cal

La presencia de cal controla la acidez del suelo: cuanto mayor es la cantidad presente de cal, menos ácido es el suelo. Esto afecta a los microorganismos que descomponen la materia orgánica, la mayoría de los cuales no pueden sobrevivir en un suelo muy ácido. La acidez del suelo también es importante en el aprovechamiento de los nutrientes, puesto que algunos de ellos, como los compuestos potásicos, se vuelven inaprovechables para las plantas en suelos muy ácidos, mientras que otros pueden acumularse y llegar a concentraciones que pueden ser tóxicas para las plantas (*véase* pág. 17). La incidencia de algunas enfermedades está influenciada por la acidez del suelo; la hernia de la col prospera en los suelos ácidos, y la sarna de las patatas en los alcalinos (*véase* Problemas de las plantas, págs. 246-264).

La cal tiene un efecto beneficioso en la estructura de los suelos arcillosos, ya que su presencia inicia un proceso químico que reúne las partículas del suelo en grumos estables, que son grupos de minerales y materia orgánica. Es importante una buena estructura friable, tanto para la propia aireación del suelo como para una eficaz retención de agua y de nutrientes (*véase* pág. 15).

El nivel de cal también influye en los organismos vivos del suelo. A medida que aumenta la acidez del suelo, disminuye la actividad de las lombrices de tierra y de los microorganismos, especialmente las bacterias, que convierten la materia orgánica grosera en un componente del humus (*véase* pág. 14).

Conozca el pH de su suelo

Para obtener los máximos beneficios de la cal en el suelo y evitar los problemas que se producen por su ausencia o exceso, es necesario saber primero cómo medir su acidez y después cómo corregirla. El grado de acidez de una sustancia se mide con un sistema graduado conocido como la escala de pH. A la mitad de esta escala, un pH 7 significa una condición neutra. Los valores inferiores a éste, hasta un pH 0, indican un aumento de la acidez, y los valores superiores, hasta un pH 14, señalan un aumento de la alcalinidad. Normalmente, los suelos de los huertos tienen un pH entre 4,5 y 7,5. La mayoría de los cultivos de un huerto familiar se desarrollarán mejor en suelos que tengan un pH que esté alrededor de 6,5. Este estándar permanece constante y es el nivel que debería proponerse en el cuidado del suelo de su huerto. El nivel de pH afecta, directa o indirectamente, a todo lo que haga.

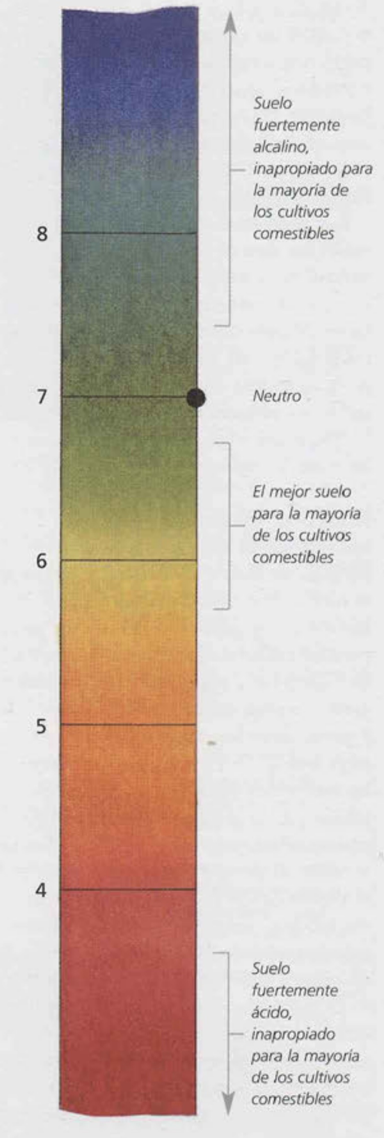
Existen medios accesibles y baratos para el cultivador para determinar la acidez del suelo y la necesidad de cal. Equipos sencillos para medir el pH se pueden conseguir en buenos centros de jardinería o por correo postal. Sus resultados son de fácil lectura y bastante fidedignos. Utilice un equipo de medida en las primeras etapas de planificación y rectifique cualquier desequilibrio antes de la plantación. También es aconsejable utilizarlo de vez en cuando a fin de comprobar si cambian los niveles y puede ser necesario hacer ajustes.

En una parcela grande tome pequeñas muestras de sitios diferentes, después mézclelas y tome una pequeña cantidad como muestra representativa para la prueba. Realice varias pruebas en diferentes puntos, de manera alternativa.

Problemas con niveles extremos de pH

La acidez del suelo afecta la disponibilidad de nutrientes (*véase* pág. 17) y un medio eficaz de mejorar dicha disponibilidad es modificar la acidez mediante la aplicación de cal. Algunos productos de encalado también pueden ser fuentes de importantes nutrientes; por ejemplo, el nitrato amónico formulado con cal contribuye al aporte de nitrógeno y la caliza dolomítica también contiene magnesio.

Un suelo con un excesivo contenido de cal es tan poco satisfactorio para el



Escala de pH y valores
Esta sección de la escala de pH muestra el rango más probable que se puede encontrar en los lugares de un huerto. Los mejores equipos evalúan una suspensión de tierra en agua destilada; el nivel de pH es indicado por el color de la suspensión después de la mezcla.

GUÍA PARA LA APLICACIÓN DE CAL

pH inicial	Cantidad de caliza molida por m² para ajustar el pH 6,5		
	Suelo arenoso o con grava	Suelo franco medio	Suelo arcilloso o con turba
4,5	640 g	920 g	1.150 g
5,0	400 g	650 g	790 g
5,5	225 g	375 g	470 g
6,0	135 g	190 g	400 g
6,5	0	0	0

El encalado el suelo

1 Ponga la cal en un bote y marque el nivel, así puede medir el resto de la cal utilizando el bote. Señale su lugar dentro de una cuadrícula de 1 m^2.

2 Coloque la cal en la hoja de una pala y espárzala suave y uniformemente sobre la zona marcada en el suelo. Es importante que el encalado se lleve a cabo en un día apacible, con el objeto de evitar que la cal sea arrastrada a otras zonas del huerto y pueda producir quemaduras a las plantas.

3 Trabaje la parcela tratando cada cuadro de la cuadrícula de la misma forma. Pase el rastrillo por la superficie para distribuir uniformemente la cal e incorporarla al interior del suelo, o cave hasta una profundidad de 15 cm.



cultivo de frutas y hortalizas como un suelo que contenga demasiado poca. En condiciones muy alcalinas las plantas no pueden absorber fácilmente la mayoría de los micronutrientes esenciales u oligoelementos, como el hierro, el manganeso y el cobre (*véase* pág. 17). Sobre un suelo rico en cal, los manzanos y los perales presentan a menudo un marcado amarilleamiento (clorosis) entre los nervios foliares, debido a que el hierro o el manganeso se han vuelto inasequibles. Una clorosis similar se puede encontrar en algunas hortalizas como la remolacha roja.

Aplicación de cal

Es mucho más fácil reducir la acidez del suelo que aumentarla, por lo que hay que tener cuidado en cómo aplicar la cal. Normalmente se dispone de tres formas de cal: cal viva, que es cáustica y peligrosa; cal hidratada, que actúa más rápidamente pero puede dañar las hojas, y la piedra caliza molida, que es el producto menos peligroso y generalmente menos caro para usar en el huerto.

Las dosis de aplicación para que el suelo llegue a un pH 6,5 varía no sólo de acuerdo con el nivel de pH existente sino también con el tipo de suelo: la química de un suelo arcilloso lo hace mucho más resistente a los efectos de encalado que la de un suelo arenoso. En la tabla de la página anterior se expone una guía general de las dosis de aplicación. El pH de un suelo muy ácido sólo se puede aumentar de forma gradual, por lo que resulta necesario comprobar regularmente el pH en el desarrollo inicial de un huerto. Es necesario aplicar dosis de más de 400 g/m^2 durante varias temporadas.

Sea cual sea la cantidad, los mejores efectos se obtienen cuando la aplicación se hace mucho antes de la plantación, en dos o más veces en otoño y en invierno; esto permitirá que la cal inicie cambios en el suelo de forma gradual y más eficazmente. Aplique la cal después de incorporar el estiércol, pero no menos de tres o cuatro semanas más tarde, con el fin de evitar reacciones químicas que permiten que se escape el nitrógeno y pretenda que actúe el abono a una profundidad de 15 cm.

Reducir la alcalinidad

La lluvia, el cultivo continuado y las cosechas incrementarán gradualmente la acidez del suelo. La aplicación de flor de azufre también tiene su efecto, pero éste es lento y dependiente del relativo calor solar para la actividad bacteriana. Como guía general, aplique 270 g/m^2 en suelos arcillosos y la mitad de esta dosis en suelos arenosos. Repita la medición de pH y la aplicación si es necesario, aunque sólo vale la pena considerar este proceso en condiciones extremas.

CONSEJOS DE SEGURIDAD

- **Almacene con cuidado,** mantenga la cal o el azufre en recipientes cerrados y bien etiquetados. Colóquelos fuera del alcance de los niños.
- **Escoja el momento** y sólo aplique la cal o el azufre en días apacibles.
- **Cubra sus ojos** con gafas que ofrezcan protección por los lados y se adapten bien a la cara.
- **Proteja su piel** usando pantalones, mangas largas y guantes bien adaptados.
- **Use una sencilla máscara** que cubra la nariz y la boca, ya que la cal se inhala fácilmente.
- **Sea sensato:** la manipulación de la cal es una práctica completamente segura si se toman estas simples precauciones.



Abonos y fertilizantes

La mayoría de los huertos que han sido cultivados anteriormente tienen niveles adecuados de nutrientes (*véase* pág. 17), con la más probable excepción de la cal (*véanse* págs. 18-19). Una vieja pradera transformada en huerto tiene, con frecuencia, un bajo nivel de fósforo. No obstante, los cultivos son muy exigentes con el suelo y un huerto de frutales y hortalizas requiere más alimentación que un jardín ornamental. Antes de la plantación, como si fuera un seguro, incorpore abonos y fertilizantes (*véase* recuadro inferior y pág. 22) que contengan nitrógeno, fósforo y potasio como abonado de fondo. Después de una buena preparación del suelo (*véanse* págs. 37-40), mantenga la fertilidad mediante ligeras aplicaciones de fertilizante en las zonas cavadas para cultivar y un abonado de cobertera o aplicaciones superficiales de abono a los cultivos en crecimiento.

Entender la terminología

Normalmente, los términos abono y fertilizante son utilizados indistintamente, pero vale la pena distinguirlos. El abono describe mejor el material voluminoso que procede directamente de los residuos de los animales y plantas, mientras que el fertilizante es cualquier producto que contenga mayor concentración de nutrientes que el abono voluminoso, pudiéndose presentar en forma de polvo, de gránulos o líquido.

Inevitablemente el abono tiene su origen en fuentes orgánicas, mientras que el fertilizante puede proceder tanto de fuentes orgánicas como inorgánicas. Las sustancias orgánicas son aquellas que resultan de la descomposición de restos de plantas o animales y de los productos residuales de los animales. Los fertilizantes inorgánicos proceden de fuentes inertes, sin carbono, incluidas las rocas. Muchos cultivadores, comprometidos con los principios de la agricultura biológica, prefieren utilizar productos orgánicos y excluir total o parcialmente los fertilizantes inorgánicos, pues consideran su uso como inaceptable por diversas razones. Hay la opinión de que los derivados orgánicos contaminan mucho menos el medio ambiente y que los productos comestibles cultivados de forma orgánica son más sanos y tienen mejor sabor que los cultivados con otros productos.

Componentes químicos

Las letras N, P y K que aparecen en los envases de los fertilizantes son los símbolos químicos del nitrógeno, fósforo y potasio, respectivamente.

El fósforo y el potasio están incluidos en los fertilizantes como compuestos químicos más estables o accesibles: el fósforo como fosfato (P_2O_5) y el potasio como potasa (K_2O). Por conveniencia se usan más los símbolos químicos, pero en el lenguaje común del cultivo hortícola se encuentran todas las diferentes descripciones.

Existe una notación admitida para el contenido de nutrientes de los compuestos, que siempre está impreso en el envase del fertilizante. Esto expresa el contenido porcentual de cada nutriente, siempre en este orden N:P:K; por tanto, un fertilizante compuesto que está descrito como 20:10:10 contiene un 20 % de nitrógeno, un 10 % de fosfato y un 10 % de potasa (*véase* también recuadro inferior).

TIPOS DE FERTILIZANTES INORGÁNICOS

Formas de fertilizantes disponibles	Contenido medio de nutrientes (%)			Dosis aproximada de aplicación	Características y usos
	Nitrógeno	Fosfato	Potasa		
Sulfato de amoníaco	21	0	0	35-70 g/m², o 1,5 veces mas en cultivos muy exigentes	Llamado también sulfato amónico, es una fuente de nitrógeno, cristalina y de acción rápida, adecuado para abonado superficial. El nitrógeno es muy usado en especial para las coles, patatas, apio, puerros, remolachas, peras, ciruelas, grosellas y ruibarbo.
Sulfato de potasa	0	0	50	20-35 g/m²	Llamado también sulfato potásico. El cloruro potásico tiene un mayor contenido en potasa y es más barato pero en exceso puede ser tóxico, especialmente en tomates, grosella silvestre y grosella roja. El nitrato potásico es caro y se usa en piensos líquidos. El potasio es importante para la calidad del cultivo, el crecimiento equilibrado y la resistencia a las enfermedades.
Superfosfato triple	0	47	0	35-70 g/m²	Forma concentrada de fosfato, mejor si se añade a una profundidad de 20 cm. Vital para la división celular y el desarrollo de las raíces, relativamente inmóvil y se requiere poca cantidad en los tratamientos anuales. El estiércol y el compost conservan niveles adecuados. El superfosfato es menos concentrado (18-21% aproximadamente).
Compuesto general	7	7	7	135-210 g/m²	La ampliamente disponible formulación Growmore es un fertilizante compuesto general apropiado para el mantenimiento de nutrientes en un huerto de frutas y hortalizas bien preparado, lo que asegura aportes adecuados de los tres nutrientes esenciales.
Compuesto alto en nitrógeno	20	10	10	35-70 g/m²	Fertilizantes artificiales que son incorporados como abonado base en el momento de la preparación. Se debe esparcir uniformemente sobre la superficie para evitar bolsas de infertilidad. Es más fácil conseguir en forma granulada. Este compuesto 20:10:10 es adecuado para las verduras y las hortalizas.



Abono de cobertera
Pese la cantidad de fertilizante necesaria para 1 m² y utilice un pequeño recipiente para calcular el volumen. Use guantes protectores, vierta el fertilizante en una mano y dispérselo uniformemente sobre la zona radical de la planta. Procure que no caiga sobre las plantas, pues podría quemar las hojas.

La aplicación de fertilizantes

Cuando maneje cualquier tipo de fertilizante o abono use guantes y tome precauciones contra las partículas suspendidas en el aire.

Cuando aplique abonados de fondo antes de la plantación, lo ideal es marcar la zona con una rejilla y medir por lo menos un cuadrado para tener una estimación de la zona. Pese la cantidad adecuada de fertilizante y marque el volumen en un bote que después utilizará para esparcirlo. Incorpore el fertilizante a una profundidad de 10 cm, mediante una horca o un rastrillo. Estos consejos son aplicables a la preparación del terreno para la mayor parte de las plantaciones o de las siembras. Todos los fertilizantes necesitan humedad para ser eficaces. Antes de aplicarlo espere hasta que llueva o, si esto no es posible, riegue en cualquier abonado que haga en terreno seco.

Los fertilizantes líquidos se pueden aplicar mediante el riego de una solución a lo largo de los surcos de cultivo o de forma individual alrededor de las plantas. Para una distribución uniforme, riegue siempre sobre suelo húmedo. Por otra parte, los líquidos puede aplicarlos como alimentación foliar con una regadera o un aerosol. Cubra totalmente las hojas y no aplique nunca los fertilizantes foliares en pleno sol, pues se pueden quemar las hojas.

Fertilizantes inorgánicos

Los fertilizantes inorgánicos son conocidos con bastante frecuencia como artificiales. Normalmente son de acción rápida y, peso por peso, a menudo son más eficaces que los orgánicos y con una composición bastante satisfactoria. Sin embargo, en muchos casos no contienen oligoelementos y tienen unos efectos relativamente poco duraderos. Sus resultados beneficiosos están dirigidos principalmente a la planta, antes que al suelo en la que ésta crece.

Se encuentran disponibles dos tipos de fertilizantes inorgánicos. Aquellos que están formulados para suministrar mayormente uno de los principales nutrientes, nitrógeno, fósforo o potasa, y que se conocen como fertilizantes simples. El contenido medio de nutriente se indica en el embalaje (*véase* también recuadro, página anterior). Los que combinan varios nutrientes se conocen como fertilizantes compuestos. Los simples pueden estar preparados en forma cristalina, en polvo o en gránulos, mientras que los compuestos se venden casi siempre en forma granular, que es mas fácil de aplicar. Los fertilizantes inorgánicos se encuentran también en forma líquida, apropiados para el riego o utilizados como alimento foliar para estimular el crecimiento o como suplemento nutritivo para los cultivos en crecimiento.

Cuando utilice fertilizantes inorgánicos como abonado de fondo, recuerde que tanto el fósforo como el potasio tardan más en estar disponibles para las plantas que el nitrógeno, y que los momentos ideales para la incorporación de estos nutrientes son, respectivamente, el otoño y la primavera. No obstante, estos períodos no son críticos y un abonado de fondo con fertilizantes compuestos puede aplicarse cuando sea más conveniente.

Los fertilizantes inorgánicos son adecuados para el abonado de cobertera de nitrógeno alrededor de plantas individuales o a lo largo de las hileras de cultivo. Tenga cuidado en que el fertilizante no toque los tallos o las hojas, pues podrían sufrir quemaduras. Trabaje el abonado de cobertera en la superficie del terreno utilizando una azada o un rastrillo.

En suelos fértiles, es probable que las dosis de seguridad sugeridas en el cuadro de la página anterior sean excesivas. Limite siempre las aplicaciones en interés de la economía y para no dañar el medio en que se encuentra el huerto. Mediante una observación cuidadosa se puede aprender mucho acerca de las necesidades anuales de sus cultivos.

Fertilizantes orgánicos

En todas las situaciones los fertilizantes orgánicos concentrados tienen un papel único y, sin duda, su utilización en el huerto familiar puede ser complementaria a la de los fertilizantes inorgánicos.

Los fertilizantes orgánicos elaborados (*véase* recuadro pág. 22) normalmente son bastante caros por unidad de nutriente, debido a su proceso de elaboración y, peso por peso, tienen un menor contenido de nutrientes que los fertilizantes inorgánicos.

Sin embargo, cuentan con la ventaja de contener oligoelementos que suelen faltar en los artificiales y también son útiles por su lenta liberación de nutrientes, como ocurre con las sustancias descompuestas en el suelo. Esta liberación está regida por la temperatura del suelo, puesto que los microorganismos implicados necesitan calor para sus actividades.

Los suelos de cualquier textura también se benefician de la presencia de materia orgánica, la cual incrementa el contenido de humus y estimula la actividad de los gusanos, mejorando la estructura del suelo y a la vez su capacidad para retener el agua y el aire y mantener su temperatura y su drenaje (*véanse* págs. 14-16).

La harina de algas, la harina de huesos, la harina de cuernos y pezuñas, la harina de pescado y la harina de sangre y huesos, todas son formas de fertilizantes orgánicos concentrados ampliamente disponibles que son muy recomendables para ser incluidos en los abonados de fondo.

Para el abonado de cobertera de los cultivos en crecimiento, la sangre seca tiene unos efectos excelentes y muchos cultivadores biológicos también abogan por el uso de abonos líquidos que contienen extractos de consuelda o de algas, por su riqueza en minerales. Es probable que sean eliminados de la venta algunos productos procedentes de derivados de animales debido a los riesgos asociados con la salud. Aunque puede que sea remoto, cuando se usen, tome precauciones para evitar cualquier contacto con la piel, ingestión accidental o inhalación. Almacene estos productos en recipientes cerrados y resistentes, ya que pueden atraer moscas y parásitos.



Rastrillar el fertilizante
Mida el fertilizante y distribúyalo sobre la superficie (en este caso un semillero). Remueva la parte superficial de forma suave y uniforme para que el fertilizante penetre en el suelo.

Abonos voluminosos

Los abonos orgánicos voluminosos contribuyen mucho más a la estructura del suelo que los fertilizantes orgánicos concentrados. Principalmente se utilizan como un aditivo del suelo, pero también tienen un importante uso como acolchado (*véanse* págs. 41-42). Con frecuencia son más difíciles de encontrar y de transportar y mucho más laboriosos de aplicar, pero vale la pena afrontar estos retos. El compost casero tiene la ventaja de ser gratuito y de poderse hacer en el propio huerto familiar (*véanse* págs. 24-26).

El abono voluminoso más citado es el estiércol de granja. Este término describe una mezcla variable de excrementos, orines y algún tipo de yacija, normalmente paja. El principal componente es el estiércol de vacuno, pero puede añadirse de porcino y gallinaza. El nivel de nutrientes es bajo y variable (*véase* recuadro inferior). A menudo el estiércol de caballo es más asequible y normalmente tiene un contenido relativamente alto de paja y un mayor nivel de nutrientes y es excelente para mejorar la estructura del suelo.

Use sólo estiércol de granja bien fermentado o estable, en los que la yacija ya se haya descompuesto. Es probable que el estiércol fresco genere amoníaco al descomponerse, lo cual puede dañar a las plantas. Si el que le suministran no ha madurado, antes de utilizarlo déjelo en una pila cubierta en el huerto durante seis meses como mínimo.

Otra posible fuente de materia orgánica voluminosa es el estiércol usado para el cultivo de champiñones. Consiste en paja bien compostada con estiércol de caballo o un fertilizante alto en nitrógeno, junto con la capa micelar, normalmente una mezcla de turba y yeso o caliza molida. Por lo general, el valor nutritivo de este tipo de estiércol es similar al estiércol de granja.

En las zonas costeras puede ser legal y practicable el recoger algas. Antes de hacerlo consulte con las autoridades locales. Las algas son relativamente ricas en potasio, con un 0,5 % de nitrógeno y un 1 % de potasio. También contiene cantidades significativas de hierro, magnesio y manganeso. Para evitar que las plantas jóvenes estén expuestas a niveles inaceptables de sal, han de dejarse las algas bajo una intensa lluvia antes de su incorporación. Las algas también son excelentes para mezclarse con estiércol de granja en una pila para su maduración. Hay motivos ambientales para considerar el uso de lodos de depuradora y basuras como aditivos del suelo, puesto que teóricamente estos productos pueden contener metales pesados contaminantes y por lo tanto es mejor evitarlos en el huerto familiar.

Aplicación de los estiércoles

Los abonos orgánicos voluminosos son incorporados más frecuentemente en el suelo durante la cava de otoño e invierno (*véanse* págs. 37-40). Para la mayoría de los cultivos es mejor mezclar de forma uniforme el estiércol por todo el suelo a la profundidad de la hoja de una pala (*véase* pág. 38).

Un sistema alternativo es dejar invernar el material esparcido sobre la superficie, formando una capa gruesa, y después enterrar el residuo a principios de primavera. Una gran parte de la capa de estiércol que ha invernado de esta forma será arrastrada dentro de las capas superiores del suelo por la acción de las lombrices.

Esta acción natural no es posible si la incorporación se hace a mucha profundidad, pero es un método apropiado

TIPOS DE FERTILIZANTES ORGÁNICOS Y DE ESTIÉRCOL

Fertilizante	Contenido típico de nutrientes (%)			Dosis aproximada de aplicación	Características y usos
	Nitrógeno	Fosfato	Potasa		
Sangre seca	10–12	0	0	70 g/m² en seco o en 1 litro de agua	La sangre seca tiene excelentes efectos en estimular el crecimiento cuando se usa como abonado de cobertera. También puede usarse como abonado de fondo. Se puede aplicar en polvo o en suspensión acuosa.
Sangre de pescado y harina de carne	3,5	8	5	135 g/m²	Usar como abonado de fondo aplicado varias semanas antes de la plantación o como abonado de cobertera.
Harina de pezuñas y cuernos	7–15	1–10	0	135 g/m²	Un fertilizante de liberación lenta con niveles variables de nutrientes, apropiado como abonado de fondo. También incrementa el nivel de calcio del suelo.
Gallinaza granulada	2–5	1–4	1–2,5	135 g/m²	La gallinaza granulada se encuentra disponible con frecuencia. Esta forma de procesado es más fácil de esparcir que los estiércoles no procesados. La gallinaza tiene un contenido de nitrógeno más alto que el estiércol de granja. Use como abonado de fondo.
Estiércoles descompuestos de animales	0,5	0,25	0,5	5 kg/m²	El abono orgánico voluminoso más comúnmente disponible. El contenido NPK varía según los métodos de cuidar el estercolero, del contenido de paja y del tiempo almacenado. Normalmente el estiércol de caballo tiene mayores niveles. Especialmente beneficioso para mejorar la estructura del suelo.
Compost agotado de cultivo de champiñones	0,7	0,3	0,3	5 kg/m²	Material orgánico voluminoso con propiedades que varían según la época. Su mayor valor es como un mejorador de la estructura con bajo contenido de nutrientes. Debido a su contenido en caliza, un abonado continuo puede aumentar el pH del suelo.



Suelo descuidado

El suelo desprovisto de materia orgánica es probable que tenga una estructura deficiente. Como se puede observar, la absorción del agua puede ser un problema particular en suelos ligeros deficientemente estructurados. El estiércol mejora la absorción y la retención del agua.



Esparcir estiércol

En un suelo ligero la estructura puede ser protegida de la lluvia invernal esparciendo una capa de estiércol bien descompuesto de 5-8 cm. Una gran parte será introducida en el suelo por las lombrices; cave en primavera para introducir el resto.

para los suelos arenosos. Durante el invierno se benefician de la protección contra el mal tiempo y resultan más manejables en primavera, cuando se pueden voltear los residuos. En términos generales, cuanto más descompuesta esté la materia orgánica que puede actuar en el suelo de un huerto de frutas y hortalizas, en el momento de su preparación, tanto mejor. Programe añadir por lo menos 5 kg/m^2.

Abonos verdes

El abonado en verde consiste en sembrar un cultivo adecuado de maduración rápida, bien a voleo o en hileras poco separadas, segarlo mientras esté verde y cavar para incorporar el material vivo en el suelo. En este lugar se producirá un rápida descomposición, una rápida liberación de sus componentes nutritivos y una ayuda para la producción de humus.

Cuando un huerto ha estado bien establecido y se ha prestado atención al estado del suelo, no hay duda de que todos los abonos verdes serán un medio muy útil para mejorar y mantener la fertilidad. La práctica de un abonado en verde bien dirigido es útil para la producción de humus y para el mantenimiento de la estructura del suelo, aunque, por sí solo, es improbable que sea suficiente. Sin embargo, un manejo cuidadoso es crucial para el éxito de todo abonado en verde. Son consideraciones importantes la elección de las plantas, la planificación de su lugar en el calendario de cultivos y la madurez en el momento en que se incorpora al suelo. El tipo de terreno, así como su estado de fertilidad existente, tendrán una gran influencia en el provecho del abonado en verde. Esta clase de abonado es particularmente apropiado para el manejo de suelos con textura fina, especialmente donde se pueda dejar crecer durante el invierno. Ayudará a estabilizar el suelo y permitirá una absorción regular de los nutrientes solubles que, de lo contrario, podrían ser arrastrados por las fuertes lluvias invernales.

Debe recordarse que en estaciones secas los abonos verdes pueden realmente agotar las reservas de humedad del suelo. Para facilitar la descomposición de las plantas, deben trincharse antes de incorporarlas al suelo.

Programar los abonos verdes

A menos que uno esté totalmente convencido de este tipo de manejo del suelo, es más sensato entender el abonado en verde como una técnica suplementaria de otros tipos de abonado orgánico o de aplicación de fertilizantes, antes que un sustituto de ellos. El sistema encajará más fácilmente en plantas de ciclo corto que en cultivos frutales vivaces.

El nitrógeno es el nutriente aportado en mayor cantidad por el abonado en verde. Para obtener el mayor beneficio de esto, planee el intervalo más corto entre la incorporación del abonado y la cosecha. Normalmente, la mejor época para cavar un abono verde es cuando se acerca el momento de la floración. No permita que permanezca en el suelo demasiado tiempo y se vuelva leñoso, pues aportaría menos nitrógeno y tomaría nitrógeno temporalmente del suelo en descomposición.

Cultivos de abono verde

Un cultivo apropiado para el abonado en verde necesita que se establezca bien desde la siembra y que crezca rápido para que consiga un volumen exuberante. Cultivos anuales adecuados para un huerto familiar son los guisantes y los altramuces (*Lupinus*), los cuales tienen nódulos en las raíces capaces de absorber el nitrógeno atmosférico. También son adecuados la colza (*Brassica napus*) y la mostaza blanca (*Sinapis alba*), pues ambas crecen muy deprisa y se descomponen rápidamente para liberar el nitrógeno.

Entre los candidatos vivaces está muy probada la consuelda (*Symphytum officinalis*), así como la borraja (*Borago officinale*). El ballico (*Lolium perenne*) es provechoso por su penetrante crecimiento radicular. Antes de cavar es necesario recortar la parte superior de los abonos verdes vivaces y si se ha lignificado mucho, en lugar de enterrarla ponerla en la pila de compost.

Enterrar un abono verde



1 **Corte el cultivo de abono verde** cuando alcance una altura de 15-20 cm y todavía esté verde y tierno. Déjelo tumbado durante uno o dos días para que se marchite la parte superior.



2 **Remueva el** residuo marchitado en una zanja tan profunda como la hoja de una pala mediante una labor de cava simple por toda la parcela (*véase* pág. 38).

Preparación de compost

El desecho de plantas es una fuente valiosa de materia orgánica para mejorar y mantener la fertilidad del suelo. La elaboración de un compost a base de restos vegetales y residuos de cocina se puede hacer incluso en el más pequeño de los huertos familiares.

Esta práctica también contribuye positivamente al reciclaje. Cuando se compostan residuos caseros y hortícolas se reduce la necesidad de recogida y descarga de dichos residuos y también se evita hacer hogueras inútiles y potencialmente contaminantes para deshacerse de los restos de las plantas.

Todos estos factores son en interés de nuestro medio ambiente natural. El compostaje es una práctica alternativa al uso de los estiércoles (*véase* pág. 22) que pueden ser difíciles de conseguir por el cultivador de un huerto familiar. El compost de huerto es bajo en nutrientes, pero es una rica fuente de humus (*véase* pág. 14). Tiene la mayor parte de las ventajas de las otras formas de materia orgánica voluminosa y sin posibles inconvenientes, tal como los malos olores.

Cualquier montón de restos vegetales se pudrirá gradualmente y se reducirá para producir un aditivo útil para el suelo; además, el manejo cuidadoso de un montón de compost rinde dividendos. El propósito es producir un material friable, de color oscuro, de consistencia uniforme, fácil de manejar y no demasiado húmedo. Esto se consigue mejor por lo que se conoce como compostaje aeróbico, lo cual implica asegurar que el aire pueda entrar en el interior de la masa de residuos acelerando así su descomposición.

Construcción de un cajón de compostaje



1 Coloque dos soportes en el suelo. Clave en ellos las tablas usando dos clavos para cada extremo. Comience a 8 cm desde el fondo; deje una separación de 2 cm entre las tablas. Haga dos laterales de esta manera.



2 Ponga los laterales de pie y fije dos tiras horizontales de madera para que mantengan una separación correcta. Clave las tablas de la parte posterior a los soportes, como ha hecho con los laterales.



3 Clave una tabla transversal en la parte frontal inferior del cajón, que esté en línea con las tablas laterales y posterior. Saque las tiras estabilizadoras de la parte superior del cajón.



4 Clave dos listones en los soportes frontales. Deje un hueco para permitir que las tablas se deslicen entre ellas. Clave una pieza de madera en el fondo de este canal a manera de tope.



5 Trate de deslizar cada una de las tablas frontales del cajón entre los listones para asegurarse de que se adaptan bien. En caso necesario, corte los extremos para que tengan la longitud correcta.



6 Pinte el cajón con un conservante acuoso, con especial cuidado en los bordes. Ate una fuerte cuerda de nailon alrededor del poste frontal para evitar que se doblen los laterales cuando el cajón esté lleno.

Cajones para preparar compost

Coloque los cajones en una zona protegida y a la sombra, tal vez bastante cerca de la cocina. En función de la capacidad productiva del huerto familiar, así como del espacio disponible, diseñe dos cajones, uno al lado de otro, de 1-1,5 m^2 cada uno. El sentido de tener más de un cajón es para poder remover el compost y trasladarlo de uno al otro. Esta pesada tarea vale la pena para hacer posible la aireación.

Los cajones deben colocarse bien sobre una capa de 20 cm de ramaje triturado situada en la base o sobre una fuerte tela metálica colocada sobre ladrillos. Ambos métodos permiten la circulación del aire a nivel del suelo. Usted puede construir su propio cajón (*véase* izquierda) con paredes de madera fuerte y tratada, con tablones de construcción, con bloques de cemento, o incluso, con balas de paja. En el mejor de los casos, construya las paredes frontales con tableros movibles con una ranura, para que se puedan levantar cuando el cajón esté lleno. Para evitar que el montón se humedezca demasiado, es necesario poner una cubierta movible, pero de tal forma que permita la circulación del aire por la superficie del compost.

Existen recipientes de compostaje comerciales construidos con plástico rígido y fuerte, que resultan muy apropiados para los huertos familiares más pequeños.

Materiales de compostaje

Cualquier material vegetal voluminoso es apto para el compostaje. Acelerará la descomposición los materiales ricos en nitrógeno (hojas) y los aditivos ricos en nitrógeno, como el estiércol de granja. En una pila debe haber un buen equilibrio de materiales con el fin de asegurar el movimiento del aire. Mezclando una parte de material semilignificado se impedirá que el montón se compacte.

Durante los cálidos días de verano es bastante fácil asegurar el suministro de residuos frondosos y exuberantes, pero cuando el período de crecimiento llega a su fin, el material disponible para compostar es relativamente bajo

en nitrógeno. También descienden las temperaturas, con lo cual el proceso de compostaje es más lento. En este momento se puede estimular la descomposición añadiendo nitrógeno mediante una capa de 5 cm de estiércol de granja, que incluya gallinaza o excrementos de conejo. También se puede añadir sangre seca o un activador de compostaje comercial.

Se descomponen adecuadamente la hierba procedente de cortar el césped, las hojas caídas y los restos del aclarado de plantas ornamentales de los márgenes, así como los restos de cosecha de vegetales y los residuos de frutas y hortalizas que se preparan en la cocina. Se pueden añadir hojas y tallos de las coles, si bien los tallos se trituran mejor. También sirven las plantas de guisantes y judías arrancadas de raíz. Se pueden agregar plantas de escarda no utilizadas, a condición de que estén libres de plagas y enfermedades. A menudo surgen dudas sobre la conveniencia de añadir hojas de ruibarbo, pero es bastante aceptable. El follaje de las patatas afectadas de tizón pueden compostarse en un montón bien cuidado que alcance una alta temperatura. Lo más normal es que las malas hierbas anuales y vivaces sean relativamente altas en nitrógeno y se descompongan bien.

Los recortes de setos y los restos leñosos de poda se descompondrán si se trituran bien, por lo que vale la pena invertir en una pequeña máquina picadora. También se pueden utilizar otros materiales menos obvios, siempre que estén constituidos por sustancias naturales. Se pueden añadir periódicos y naipes que previamente se han triturado, incluso artículos de algodón y de lana cortados en pedazos; sin embargo tardarán más tiempo en descomponerse que otros residuos.

Materiales que hay que evitar

Aunque el calor generado en un compost bien manejado eliminará muchas plagas y enfermedades (*véase* Problemas de las plantas, págs. 246-264), excluya cualquier material portador de infecciones persistentes, tales como la hernia de la col en las brasicas, manchas negras en las rosas, chancro en las manzanas y podredumbre blanca en las cebollas. Es mejor no añadir raíces de col que puedan estar afectadas. Asimismo, los tubérculos pueden perpetuar la enfermedad y también pueden ser difíciles de rebrotar.

Tenga cuidado de no incorporar malas hierbas en forma de semillas, raíces, bulbos y partes carnosas que puedan sobrevivir al compostaje. Por ejemplo, se deben excluir del compost todas las partes subterráneas de hierbas, acederas, ortigas y acederillas. También es preferible no poner en abundancia semillas de malas hierbas anuales.

Compruebe que los cortes procedentes de césped y paja añadidos al montón no hayan sido tratados recientemente con herbicidas selectivos (u hormonas), pues hay un pequeño riesgo de contaminar los cultivos que crecen en el suelo al que se han añadido estos residuos compostados.

También es importante no poner ningún tipo plástico, ni restos de alimentos, como la carne, pues podrían atraer a las ratas.



Uso de un activador de compost
Están disponibles activadores de compost especialmente formulados que aceleran la descomposición y son útiles cuando escasea el material verde frondoso.

La preparación del montón

Forme el montón de compost en capas de unos 15 cm de grosor, procurando, si es posible, mezclar los tipos de material añadido. Lo mejor es tener un espacio detrás de los cajones para almacenar montones de diferentes materiales hasta que haya suficiente cantidad para una capa y, de esta manera, asegurar una buena variedad de materiales en todo el montón.

Para mantener la aireación, añada paja triturada y húmeda sobre cada capa y de un grosor similar. No deje capas compactas de un solo tipo de resto vegetal, como el césped cortado, porque pueden formar una masa viscosa y crear situaciones de falta de aire que aminorarían el proceso de descomposición.

No permita que el montón se inunde, lo cual excluiría el aire y haría bajar la temperatura. Manténgalo siempre cubierto para resguardarlo de la lluvia y mantener el calor y la temperatura interna. Por el contrario, el montón no debería estar demasiado seco, ya que igualmente frena la descomposición. Durante un verano caluroso puede que sea necesario mojarlo.

Los residuos en descomposición generan calor debido a la actividad de los microorganismos, por lo que un montón de compost puede alcanzar unos 70 °C en tres o cuatro semanas. Es muy beneficioso



Material estratificado
La paja separa capas de 15-23 cm de profundidad preferiblemente de material de diferente textura

Descomposición
A medida que el compost se descompone, reduce su volumen y baja de nivel

El sistema de cajón de compostaje gemelo
Llene el primer cajón con capas alternativas de diferentes tipos de material orgánico. Cubra el montón con un plástico negro o una alfombra, para mantenerlo húmedo y caliente. Cuando el cajón está lleno y parcialmente descompuesto, traslade el contenido al segundo cajón vacío y comience a rellenar el primero. Cuando la primera carga de compost sea negra y friable (véase superior derecha), se puede sacar y utilizar. Entonces usted puede volver a llenarlo con el contenido del otro cajón (véase superior izquierda) y repetir el proceso otra vez.

remover el montón de vez en cuando; lo ideal es trasladar con una horca el material de un cajón lleno a otro vacío. Ponga el material menos descompuesto que se encuentra en los lados del cajón en el centro de la nueva carga para que se pudra más rápidamente. Haga esto al menos una vez por carga completa y preferiblemente más a menudo.

La rapidez de la descomposición está determinada por la naturaleza del residuo, pero sobre todo por el manejo del montón. Un montón que se carga con cuidado, se remueve regularmente y tiene los aditivos adecuados puede producir un compost utilizable en seis meses, aunque es más sensato planificar para un año.

Compostaje anaeróbico

No siempre es posible o conveniente elaborar compost de esta forma ideal. Todavía se considera la producción de abono orgánico voluminoso por simple acumulación de los restos vegetales para que se descompongan al aire libre o en sacos de plástico, mezclando tantos tipos como sea posible igual que en un montón estándar. Este método permite una menor penetración del aire y es conocido como compostaje anaeróbico. La descomposición completa tarda mucho más, por lo menos entre uno y dos años. A menor escala, también es adecuado enterrar los residuos en una zanja grande y cavarlos una vez descompuestos.

Mantillo de hojas

Las hojas de los árboles recogidas en otoño pueden formar capas compactas si no se han mezclado con otros materiales antes de incorporarlas a un montón de compost. Se descomponen mejor en un recipiente separado de tamaño similar a los cajones de compostaje, pero con los laterales de malla o red. Se descomponen despacio y tardan al menos un año para producir el mantillo de hojas. Tiene una excelente textura friable y es muy apropiado para el acolchado y como ingrediente de las tierras para macetas. Las hojas de roble y de haya, en particular, son un buen suplemento para un mantillo de hojas.



Ahorquillar el compost listo
El compost estará listo para usar cuando se haya convertido en una masa oscura y grumosa que contiene pocas partículas grandes y se desliza fácilmente entre las manos. Úselo en las labores de cava de las banquetas o para acolchar.

Compostaje de gusanos

El compostaje de gusanos es un proceso a pequeña escala, de uso particular cuando el espacio es limitado o para tratar los desperdicios de cocina. Las muestras secadas a pequeña escala de este compost rico en nutrientes son especialmente apropiadas para añadir a las mezclas para macetas. Existen varios tamaños y estilos de gusaneras comerciales, pero, como alternativa, se puede adaptar un cajón de plástico, una caja de madera o cualquier recipiente grande y rígido. El cajón ha de tener una tapa y un buen drenaje y se ha de colocar en un lugar resguardado para que esté libre de heladas. Los gusanos apropiados, conocidos como gusanos de estercolero o de compost, parecen pequeñas lombrices pero tienen un color rojo más oscuro. Se pueden encontrar en el estiércol o en los restos vegetales en descomposición o pueden adquirirse en un proveedor especializado. El manejo del cajón requiere experiencia y sólo se deben añadir pequeñas cantidades de estiércol de gallinaza a la vez. Para recoger el residuo, extiéndalo sobre una hoja de plástico y coloque un periódico mojado sobre una parte del residuo; así los gusanos se acumularán bajo el papel y podrán devolverse al cajón.

El papel del compost

Cualquiera de estos tipos de compost es beneficioso y pueden constituir un acolchado excelente (*véanse* págs. 41-42) para los frutales arbustivos, los arbustos y los árboles, así como para las plantas vivaces y para judías trepadoras. Aunque en muchos huertos se puede preparar una gran cantidad de compost, es probable que, por su limitada producción, necesite complementarse con otros medios de mejora del contenido orgánico del suelo.

La elaboración de compost en una gusanera

Los gusanos de estercolero transformarán los restos de cocina en compost en unas diez semanas. Evite cebollas y puerros, así como cítricos que pueden hacer una mezcla demasiado ácida. Las cáscaras de huevo machacadas ayudan a contrarrestar la acidez. Si el recipiente no está bien tapado, la carne y los productos lácteos pueden atraer moscas y sabandijas. Los residuos deben añadirse en capas finas. Los gusanos pueden devorar diariamente una cantidad equivalente a su propio peso, pero es mejor incrementar en una mitad este ritmo.



Planifique su huerto

El contenido y la disposición de un huerto vienen determinados por muchos factores. Aunque para el cultivo de frutas y hortalizas son primordiales ciertas consideraciones prácticas, trate de cultivar la mayoría de estas plantas como una continuación de las cualidades ornamentales de un jardín. Puede que no ofrezcan el mismo interés que las plantas ornamentales, pero indudablemente tienen sus atractivos.

Los cultivos del huerto

Los huertos pueden tener todos los aspectos, formas y tamaños. Con la razonable pretensión de que la mayoría de los sitios pueden ser adecuados para el cultivo de frutas y hortalizas, considerar cómo han de estar planificados depende de las preferencias personales y las limitaciones prácticas del lugar. Tómese algún tiempo para estudiar y pensar acerca de la clase de huerto que usted quiere.

Una de las consideraciones más elementales a la hora de planificar un huerto es la forma estructural. Aquí, para producir un buen efecto, se pueden usar ejemplares únicos de árboles frutales y arbustos. La estructura de los árboles cuidadosamente formados despertará un gran interés durante todo el año. También se encuentran formas arquitectónicas vigorosas en cultivos de vivaces, tales como las alcachofas, el maíz dulce y las espectaculares hojas de ruibarbo. Las plantas trepadoras, como los guisantes, las judías, las calabazas y los melones colaboran con las estructuras altas de los soportes que necesitan para crecer. Éstos pueden ser palos de madera, ramas de matorral o estructuras más vistosas de madera o metal que, por sí mismas, pueden tener aspectos agradables. También afecta la manera en que se cultivan las plantas. Las disposiciones geométricas pueden tener un fuerte impacto visual cuando las hortalizas se disponen en banquetas.

Una vez se ha establecido la forma de un huerto, se puede considerar la textura y el color. Muchas plantas tienen llamativas hojas y tallos. Por ejemplo, en el grupo de las remolachas hay plantas con hojas arrugadas e intensamente coloreadas y cardos con tallos de color brillante. Las zanahorias tienen unas elegantes hojas ornamentales; las hojas de las brasicas son vigorosas y cubiertas de pelusilla blanca azulada, y, en su mayor parte, las lechugas tienen una textura blanda y rizada.

La amplia gama de hierbas culinarias y aromáticas incluyen muchas que podrían cultivarse tanto como adorno, como por su utilidad. Entre ellas encontramos la salvia, con sus hojas con aspecto de fieltro, el perejil rizado y el tomillo que aportan aroma y flores, además de un alfombrado follaje.

Para la mayoría de la gente, las flores y las frutas son necesarias en cualquier huerto. Los árboles frutales, las plantas arbustivas y los arbustos producen una hermosa floración y unos frutos brillantemente coloreados.

Si se tienen en cuenta todas estas consideraciones, hay tres puntos básicos que debe decidir desde un comienzo. ¿Desea mezclar cultivos y plantas ornamentales, o no? Caso de quererlos tener por separado, ¿deberían integrarse en el diseño general del huerto o en una parcela separada? ¿Cómo debería ser de grande la zona dedicada a los cultivos?

Arriates y huertos jardín

Existen dos posibilidades principales para integrar frutas y hortalizas en un jardín ornamental. Se pueden cultivar mezcladas en un arriate herbáceo mixto, o en banquetas convencionales al lado de formaciones ornamentales, sistema descrito habitualmente como cultivo de huerto jardín (*potager*).

El cultivo en los arriates de un jardín resulta especialmente apropiado cuando hay poco espacio o cuando se quiere un pequeño abastecimiento. Existen inconvenientes, pues no son atractivos los huecos que dejan los cultivos anuales que se recolectan progresivamente y es más difícil

Hermoso huerto ajardinado

Incluso un pequeño espacio puede plantarse con hortalizas y plantas aromáticas para crear una parcela atractiva y funcional. En este caso, los cuadros separados por setos de boj permiten planificar la rotación de cultivos, mientras que las plantas de diferentes formas y colorido se plantan en diseños sencillos. Después de la cosecha se llenarán los huecos con cultivos sucesivos.



mantener suministros sucesivos que funcionen. Este problema se puede aliviar mediante el cultivo de plantas en módulos que pueden trasplantarse para reemplazar las que se recolectan.

Las frutas y las hortalizas cultivadas con plantas ornamentales requieren un cuidado muy estricto. Puede ser necesario realizar riegos y abonados adicionales, puesto que es muy fácil que las plantas colindantes les priven de nutrientes y humedad. También puede ser preciso intervenir para evitar el acoso de las especies más vigorosas. Es más fácil el ataque de plagas y enfermedades, por lo que es vital una vigilancia extra. Para aquellos que deseen utilizar productos químicos en las plantas ornamentales, pero no en los cultivos, les será prácticamente imposible mezclar los dos tipos.

El huerto jardín es la propuesta más tradicional para la incorporación de cultivos en su jardín, con frutas y hortalizas incluidas en banquetas convencionales. Éstas están cercadas por un borde permanente de plantas como el boj (*Buxus*), el espliego (*Lavandula*) o la camomila blanca (*Santolina*). Los cultivos se ponen en las banquetas en proporciones cuidadosamente planificadas con el fin de maximizar el impacto visual.

Una variación más relajada es utilizar pequeñas banquetas aisladas que se adapten, tanto en tamaño como en ubicación, a su huerto particular. Incluso podrían tener un aspecto curvado, haciéndolas apropiadas para un jardín informal.

Otra manera productiva y potencialmente atractiva de incluir las hortalizas, las hierbas aromáticas y las frutas en jardines más pequeños consiste en cultivarlas en recipientes tales como barriles o macetas e incluso en canastas colgantes o maceteros (*véanse* págs. 35-36).



Pantalla provisional
Una hilera de judías trepadoras sostenidas con cañas proporciona una rápida y colorida división, si se sitúa entre los cultivos o entre el huerto y las plantas en flor. Hay judías con flores rojas, blancas o bicolores. Procure mezclar variedades para crear un efecto decorativo.

El huerto culinario

La forma más tradicional de cultivar frutas y hortalizas es utilizar una sección separada del jardín. La preparación de una zona especial cercada no sólo proporcionará una buena protección (*véase* pág. 12), sino que también creará un espacio ajardinado encabezado por las zonas ornamentales, lo que añadirá interés al huerto. Es posible hacer una entrada atractiva con una arcada de moreras sin espinas o con una planta trepadora como las judías.

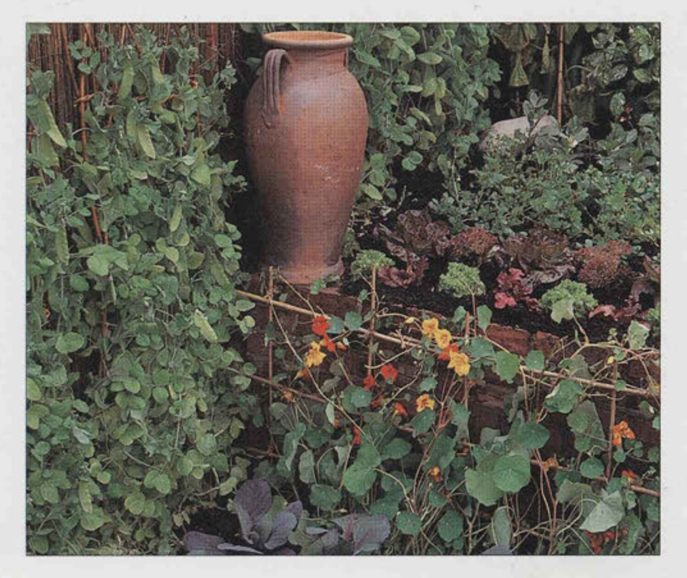
En una parcela grande, la zona del huerto culinario puede cercarse con setos o vallas permeables (*véase* pág. 13). El seto es atractivo, pero en huertos pequeños, la sombra y la competencia por el agua y los nutrientes de las plantas que lo forman hace que las vallas sean más aconsejables. También resultan opciones atractivas y productivas, mientras no se hallen expuestas a fuertes vientos, las vallas hechas con estacas y alambres o espalderas usadas como soporte de plantas ornamentales trepadoras y por manzanos, perales, grosellero espinoso o grosellero roja tutorados en cordón o en espaldera.

Ubicación y tamaño

Hay buenas razones para ubicar el huerto culinario próximo a la casa. La fácil accesibilidad es especialmente deseable cuando el tiempo es húmedo y frío, ya que si se cultiva una amplia gama de productos es probable que sea necesaria su presencia con frecuencia durante la época de crecimiento. Esto es cierto sobre todo en el caso de un huerto con hierbas aromáticas. La proximidad facilita tanto el control regular del bienestar de los cultivos como el uso frecuente de los cajones de compost (*véanse* págs. 24-26). Además, el tener el huerto cerca de la casa podría evitar algunas plagas animales.

El tamaño de la zona destinada para el cultivo de frutas y hortalizas dependerá de lo que usted desee cultivar, de la cantidad que desee producir y del tamaño general del huerto. Debido a estos factores variables, no tiene demasiado sentido hacer recomendaciones definitivas acerca del tamaño de un huerto culinario, en el que la zona disponible de terreno es el factor más limitante. A continuación se reseñan las consideraciones que deberían tratarse en la planificación de su espacio.

En realidad debe haber espacio para algunos cajones de compost. Usted puede desear un pequeño invernadero cubierto de vidrio o de plástico, así como cajoneras (*véanse* págs. 43-48) en donde poder cultivar plantas jóvenes, madurar las plantas tiernas o alargar el período de cultivo, con lo que se proporciona protección para el inicio de un cultivo precoz o tardío. Tal protección puede incrementar el rango y la producción de cultivos de un huerto culinario, lo que justificaría con creces el tiempo, el esfuerzo y el espacio dedicados a ellos.



Lechos ornamentales
En este huerto culinario se crea una exuberante exhibición con los cambios de nivel, los decorativos soportes de sauce entrelazado y la plantación cercana de cultivos llenos de colorido, como las lechugas, el roble de hojas rojas, los guisantes, las remolachas rojas y las capuchinas.

Recuerde asignar espacio para los senderos: uno continuo alrededor del huerto, y otros formando una red que divida la zona de cultivo en adecuadas parcelas permanentes. Prevea anchuras de 60 cm y recuerde que el acceso para las carretillas requiere una anchura de hasta 90 cm.

Una vez considerados todos estos aspectos, lo más práctico es pensar en lo que se va a cultivar. Si el espacio disponible y su entusiasmo son suficientemente grandes, una zona de 150 m² albergará un buen número de frutas y hortalizas.

Use el espacio de forma eficiente

Al planificar su huerto será útil tener alguna idea sobre el probable rendimiento de cada cultivo. Las estimaciones varían muchísimo, y dependen de muchos factores. La productividad de los frutales varía con la edad; las hortalizas pueden producir una cosecha temprana pequeña y suculenta o una gran cosecha si se recoge más tarde, y variedades distintas del mismo cultivo pueden tener diferencias considerables. Además de estos factores, también puede influir el tiempo, la duración del período de crecimiento, el lugar y el régimen de lluvias y de abonado. Las producciones medias (*véase* pág. 242) son de utilidad en la planificación de la plantación inicial, pero con tantas variables que afectan el rendimiento es necesario depurar siempre estas estimaciones mediante pruebas individuales. A la larga, ésta es la única manera realista de planificar las cantidades que van a cultivarse.

Para utilizar el espacio disponible con eficiencia, tenga en cuenta cuánto tiempo ocupará un cultivo el suelo. Una parcela que produce una gran cantidad si se cultivan sucesivamente varias cosechas precoces rendirá mucho menos si el terreno es ocupado todo el período por un cultivo de crecimiento lento. El cultivo intercalado es una manera práctica de incrementar el rendimiento, en donde cultivos de maduración rápida como las lechugas y los rábanos se plantan entre cultivos lentos (*véase* pág. 70). Considere también el precio de compra alternativo de lo que cultiva. Por ejemplo, las patatas, las coles de Bruselas y las coles no sólo ocupan un gran espacio durante mucho tiempo, sino que son bastante baratas y por lo tanto puede no valer la pena cultivarlas en una pequeña parcela, mientras que las judías, las lechugas y los pimientos son relativamente caros y tienen mucha demanda cuando es la temporada. Llegado a este punto, la rotación de cultivos es también una consideración a tener en cuenta, ya que usted necesitará planificar cuidadosamente sus grupos de cultivo (*véase* pág. 31).

En alguna medida, la calidad de los productos congelados y almacenados está relacionada con las cantidades cultivadas. Los guisantes, las frambuesas y las grosellas negras se congelan bien, y las manzanas, las coles, las cebollas, las zanahorias y las patatas deben ser almacenadas bien secas en invierno (*véase* pág. 73).

Es bastante fácil producir un exceso de frutas y hortalizas, por ejemplo, unas cuantas remolachas o rábanos duran mucho tiempo. Usted puede evitar una sobreproducción si planifica siembras sucesivas (*véase* pág. 69). Algunos cultivos son muy exigentes para crecer satisfactoriamente, por lo que podría no ser una buena elección para los menos experimentados. Por ejemplo, las coliflores requieren una concienzuda atención para cultivarlas, y después es muy probable que maduren todas juntas en una cantidad mayor que la que se puede consumir en un tiempo razonable.

Ubicación de los cultivos

Una vez ha elegido los cultivos y ha determinado el espacio de que dispone, debe decidir cómo distribuirlos. La ubicación de los cultivos no vivaces debería estar regida por la rotación (*véase* pág. 31). Un aspecto a tener en cuenta cuando se planifica la distribución de los cultivos es la sombra. Las frutas y las hortalizas no prosperan en sitios donde existe una sombra densa producida por vallas, setos o árboles frondosos, pero también debería asegurarse de que se produzca el mínimo de sombra de un cultivo sobre otro. Esto se puede conseguir plantando los árboles frutales en la parte norte de la parcela, y los cultivos bajos, como las fresas, en la



Trabajo y satisfacción
En este huerto culinario, las plantas ornamentales como el espliego, la caléndula y el guisante de olor (Lathyrus) *crecen al lado de cultivos de coles, maíz dulce y puerros. Algunos hortelanos sostienen que las plantas en flor adicionales pueden atraer más insectos polinizadores y mejorar el rendimiento de cultivos frutales. Por supuesto, ayudan a crear un lugar atractivo para sentarse y disfrutar.*

parte sur. Los vegetales muy altos como el maíz dulce, el tupinambo o aguaturma o las judías trepadoras es mejor no disponerlos en hileras orientadas este-oeste, puesto que podrían reducir la luz aprovechable por los cultivos más bajos, si bien esto no es probable que sea de vital importancia.

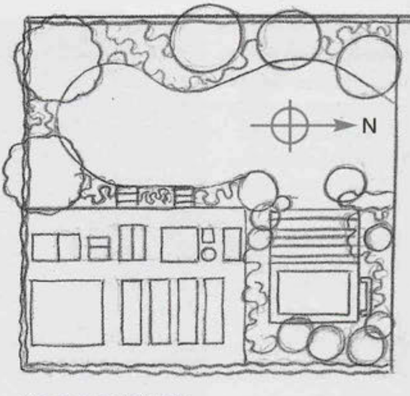
Aproveche al máximo los lugares relativamente cálidos (*véase* ¿Qué es un microclima?, pág. 10). Las zonas que están inclinadas hacia el sol y las respaldadas por vallas o posibles muros orientados al sol, son apreciables para el cultivo de las plantas más tiernas, como tomates, melones, berenjenas, pimientos y también las fresas. Siempre que sea posible, disponga las hileras en sentido norte-sur, de modo que la luz del sol se distribuya con igualdad entre las plantas,si bien esto no es imprescindible.

Otra forma de aprovechar al máximo los efectos del sol es la utilización de paneles sólidos en el lindero del huerto o como divisores internos. La superficie caliente orientada al sol podría ser el soporte de melocotoneros o ciruelos dulces tutorados en abanico. Coloque dichos paneles con cuidado para minimizar las turbulencias (*véase* pág. 12) o las sombras. Los frutos blandos guiados en cordón o espaldera con postes y alambres hacen de linderos o atractivos y prácticos divisores, mientras que los arbustos y los frutales arbustivos se deberían plantar en bloques separados de los árboles frutales. Los frutos blandos, los melocotones y las cerezas han de estar protegidos de los pájaros, así como los guisantes y las brasicas, especialmente cuando están recién plantadas o en brote. La solución más efectiva es la protección con redes, habitualmente en forma de jaula (*véase* pág. 51), que le permitirá sacar o reemplazar las redes cuando sea necesario, así como trabajar alrededor de las plantas y dentro de ellas.

Diseñe su huerto culinario

Contribuye a tener buenos resultados el poner en una hoja de papel cuadriculado el plan de distribución de un huerto culinario de frutas y hortalizas.

Para una mayor precisión, comience midiendo la zona tomando como referencia puntos fijos como las esquinas de la casa. Dibuje un plano borrador con todos los elementos fijos, tales como banquetas, árboles, hortalizas vivaces o cajones de compost. Antes de tomar una decisión, puede recortar estos elementos de papel con el fin de probar combinaciones diferentes. Una vez lista la disposición, puede planificar con detalle la plantación de los cultivos. Esta última parte es esencial si tiene un huerto familiar, un huerto ajardinado o banquetas informales individuales.



Plano esquemático
Comience dibujando un esquema a pequeña escala de la zona del huerto dentro del conjunto total. Esto le dará una idea del espacio que le asigna y el impacto que tendrá en su jardín.

Plano detallado
Un plano a gran escala de la distribución en el huerto culinario le permite hacer un cálculo acertado de lo que puede encajar en cada espacio. Éste es el momento de ajustar el diseño: decida cuán importante es cada elemento y pondere las necesidades de espacio, orientación y protección de las plantas y encuentre la mejor solución. Cada plano implica concesiones.

Cajones de compost
Calcular al menos dos cajones de 1,2 m de ancho, aproximadamente

Cajoneras frías
Útiles para la aclimatación de cultivos jóvenes y también para cultivar pepinos y melones

Frutales formados en cordón
Los manzanos formados en cordón, y manzanos y perales en espaldera, pueden servir de límite, mientras que las frambuesas americanas y las zarzamoras pueden formarse en arcos en los accesos al huerto

Invernadero
Un invernadero de 2 x 2,5 m podría ser suficiente para la mayoría de los huertos familiares. Como suministro complementario de agua, coloque recipientes para recoger la que se escurre del tejado

Frutales formados en abanico
Para los frutales formados en abanico, deje un espacio de 4 m entre las plantas

Banquetas de rotación
Los cultivos anuales pueden alternar en el sistema de banquetas con protección provisional con campanas o túneles de tela

Jaula de frutales
Debe ser suficientemente grande para permitir el acceso por todos los lados. Para facilitar el manejo y optimizar la producción, los arbustos de fruto deben tener una separación entre ellos de 2 m

Frambueseros
Debe poder coger los frutos por ambos lados

Túnel de fresas
En las banquetas, las plantas deben estar separadas 30 cm como mínimo y pueden protegerse con túneles

Judías verdes trepadoras
Formadas en cañas dispuestas en forma de tienda india o «tipi»

Dimensiones
17 x 12 m

La rotación de cultivos

Generaciones de experiencia han demostrado que el crecimiento y el rendimiento puede reducirse si las cosechas se cultivan en el mismo terreno año tras año. La rotación de cultivos es una práctica ampliamente reconocida que previene este problema. Hay tres razones principales para emplear la rotación: combatir las plagas y las enfermedades, conservar la fertilidad del suelo y mantener el suelo bien cultivado.

Las ventajas de la rotación

La principal ventaja de dejar un espacio, de al menos tres o cuatro años, antes de cultivar otra vez la misma cosecha en el mismo sitio, es la interrupción de las condiciones que favorecen especialmente las plagas y las enfermedades. Diversos problemas de las frutas y las hortalizas (*véanse* págs. 246-264), como nematodos en hortalizas como patatas y tomates, mal de pie y podredumbre radicular en guisantes y judías, la hernia de la col en coles, la podredumbre blanca en cebollas y el chancro en chirivías, son provocados por el suelo. El cultivo continuado de cosechas semejantes en el mismo lugar sólo conseguirá fomentar las plagas y los agentes patógenos.

Las fresas son muy sensibles a las enfermedades víricas, algunas de ellas producidas por nematodos. El nuevo material de plantación infestado con nematodos tiene menos probabilidades de desarrollarse. También es mejor evitar la replantación de arbustos de fruto o árboles en sitios donde se han arrancado los viejos. Una condición conocida como enfermedad de replante puede causar un crecimiento lento e incluso atrofia. El agotamiento de nutrientes, los virus transmitidos por los nematodos y las enfermedades fúngicas pueden estar todos implicados en esta problemática.

Un segunda razón para hacer la rotación es satisfacer diferentes necesidades nutritivas. Una rotación bien planificada puede ayudar a mantener la fertilidad, teniendo presente las diferentes preferencias de los grupos de cultivos. Las leguminosas, especialmente las habas, pueden extraer nitrógeno de la atmósfera (*véase* pág. 95), mientras que las brásicas necesitan mucho nitrógeno para producir hojas comestibles y capítulos (inflorescencias). Por lo tanto tiene sentido plantar coles donde se han cultivado legumbres recientemente. Las raíces y tubérculos, que necesitan menos nitrógeno, pueden cultivarse después de las coles.

La alternancia de cultivos establece asimismo una pauta regular para el mantenimiento ideal del pH del suelo (*véanse* págs. 18-19). Las leguminosas se benefician de un suelo abonado con materia orgánica, la cual baja el pH, mientras que las coles van mejor en suelos con un pH más alto, lo cual previene la hernia de la col. Alternando el estercolado con el encalado en estos cultivos se asegura que el suelo nunca se vuelva ni demasiado ácido ni demasiado alcalino.

El tercer beneficio de la rotación es que ayuda a controlar las malas hierbas y mantiene la buena estructura del suelo. Aquí es donde resulta especialmente beneficioso el tercer grupo: el cultivo del suelo para cosechar patatas y otras hortalizas de raíz ayuda a disgregar la tierra y mantenerla suelta.

Las limitaciones de la rotación

Hay problemas prácticos resultantes de rotaciones rigurosas. Se pueden necesitar diferentes proporciones de los cultivos de cada grupo o se pueden solapar sus períodos de crecimiento. La proximidad de las cosechas permite que las plagas y enfermedades se propaguen rápidamente a nuevas zonas. Unas pocas enfermedades, como la hernia de la col y la podredumbre blanca, pueden permanecer viables en el suelo durante muchos años, más allá de un razonable período de rotación.

La rotación es una ayuda para la supresión de plagas y enfermedades, no una prevención o cura total. Algunos hortelanos sostienen que en áreas pequeñas es mejor cultivar de forma continua una cosecha en el mismo terreno y después evitarlo completamente, por susceptible, cuando la infestación alcanza un nivel inaceptable.

Planificar la rotación

En un huerto pequeño es difícil adherirse estrictamente a una rotación de tres parcelas, pero los principios son sensatos y es una práctica que hay que proponerse. Las plantaciones aquí sugeridas son razonablemente flexibles: mientras que los principales grupos de legumbres, brasicas y cultivos de raíz se mantienen separados, los otros cultivos que están incluidos en ellos pueden colocarse en uno u otro grupo para seguir otras consideraciones de plantación. La regla crucial, si es posible, es tener dos períodos completos de cosecha sin repetir un grupo de cultivo. Llevar un registro de las actividades realizadas en un huerto de frutas y hortalizas es siempre un tiempo bien empleado. Un diario de cada plantación anual es especialmente valioso para planificar las rotaciones.

Plan de rotación

Este plan de rotación de cultivos, apropiado para huertos familiares, está basado en dividir los cultivos que se cosechan en tres grupos. Algunos cultivos no están agrupados con las plantas con las que están más estrechamente relacionadas, sino con aquellas que comparten sus necesidades de cultivo. Los tomates, por ejemplo, están relacionados con las patatas, pero como no son cosecha de raíz, no disgregarían la tierra ni se beneficiarían de los bajos niveles de nitrógeno dejados por las brásicas, por esto se han colocado con las legumbres.

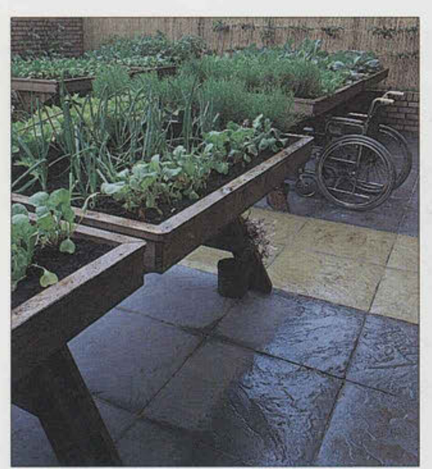
El sistema de banquetas o camas

Las hortalizas se desarrollan mejor en terreno abierto, tanto a nivel del suelo como en banquetas elevadas. En estas condiciones, el suelo se beneficia de la lluvia, así como de la acción de los elementos naturales, y las raíces de las plantas crecen libremente. Aunque resulta posible mezclar plantas comestibles con plantas ornamentales (*véanse* págs. 27-28), es más habitual disponer aparte una zona concreta del huerto para las hortalizas. Esta zona puede ser una parcela amplia y abierta, si bien una alternativa excelente es disponer las hortalizas en series de banquetas estrechas separadas por senderos.

La tradicional parcela hortícola

Una disposición habitual para un huerto es tener largas hileras de hortalizas por toda la parcela. Se aconsejará, por ejemplo, sembrar un paquete de semillas de lechuga en hileras con 30 cm de separación, y aclarar las plántulas a 20 cm. Ésta es una forma perfectamente válida para aumentar la producción, incluso con las fresas, que permite utilizar todo el terreno con la máxima flexibilidad y para cultivar zonas grandes.

Sin embargo, el cultivo de las hortalizas requiere un acceso constante para la siembra, el aclareo, la plantación, el riego, el abonado de cobertera, el control de las plagas y enfermedades, la escarda, la recolección y la roturación. Cuando las largas hileras cubren completamente toda la parcela, cada una de estas tareas implica pisar la tierra que está junto a las plantas en crecimiento y cada visita produce una compresión del suelo. La compactación reduce el aire del suelo, ocasionando un crecimiento pobre (*véanse* págs. 14-16). Observe las hileras de hortalizas que se hallan al lado de senderos muy transitados y verá que son menos vigorosas que el resto. Se pueden evitar o reducir los efectos adversos de la compactación teniendo cuidado de no pisar sobre suelo húmedo y andando sobre tablas con el fin de amortiguar el peso. Las banquetas estrechas evitan tener que caminar sobre las zonas cultivadas.



Banquetas muy elevadas
Esta versión de banquetas elevadas es apropiada para los que tienen que usar silla de ruedas, pero podrían disponer de banquetas movibles. Necesitan tener un mínimo de 15 cm de grosor de medio de cultivo.





△ **Banqueta elevada estándar**
En las banquetas elevadas la tierra no está compactada y proporciona mejores condiciones para el crecimiento de las plantas, en este caso apios y zanahorias.

◁ **Banqueta estrecha y llana**
Las banquetas estrechas, que son más accesibles desde los senderos circundantes, son especialmente adecuadas para los cultivos que se cosechan con frecuencia, tal como estas hortalizas que se cortan y rebrotan.

Utilización de banquetas

En un sistema de banquetas, el huerto se divide en banquetas semipermanentes o fijas. Todas las tareas de cultivo pueden realizarse desde los senderos separadores, sin tener necesidad de pisar la tierra que rodea las plantas. Esto evita la compactación del suelo y tiene la ventaja de que la recolección y las otras tareas se pueden realizar poco después de que haya llovido, sin riesgo de dañar la estructura del suelo.

Hay menos necesidad de cavar las banquetas una vez establecidas y fertilizadas, y por ser una zona de cosecha más pequeña, se reducen muchísimo las necesidades de cultivo. Otra ventaja de la utilización de banquetas es que se pueden conseguir altos niveles de fertilidad, puesto que los abonos orgánicos voluminosos están concentrados en una zona más pequeña, lo cual facilita el drenaje y la aireación del suelo, lo que, a su vez, impulsa un crecimiento radical más vigoroso.

Generalmente, en un sistema de banquetas se puede incrementar el número de plantas por metro cuadrado, ya que no es necesario pasar por las hileras de cultivo, lo que posibilita cultivar las plantas equidistantes unas de otras. En el sistema de banquetas, las lechugas del ejemplo anterior podrían estar colocadas con 20 cm de separación en todas direcciones en hileras escalonadas. Esta ordenación permitirá el máximo de espacio para las raíces de cada planta en la zona más pequeña, haciendo un mejor uso del suelo disponible e incrementando la producción total de la zona.

La menor separación de las plantas en las banquetas tiene ventajas indirectas adicionales. La irrigación mediante sistemas de distribución de bajo nivel, como las mangueras exudantes (*véase* pág. 54), será más manejable, debido a las zonas más pequeñas que tienen que atenderse.



Banqueta grande
Las banquetas grandes como ésta pueden plantarse con varios cultivos en hileras más largas, pero tienen el inconveniente de que sólo se pueden alcanzar las plantas pisando la tierra.

La poca separación de las plantas en banquetas fijas también produce la asfixia de las malas hierbas, por lo que es normal que se tengan que hacer menos labores de escarda.

La utilización del sistema de banquetas también puede facilitar mucho la rotación de cultivos (*véase* pág. 31), ya que, según la rotación, cada grupo se puede asignar a una banqueta y después plantarse en otra diferente.

Planificación del trazado de las banquetas

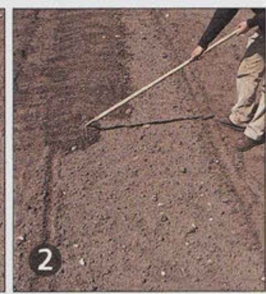
Las banquetas pueden ser rectangulares, cuadradas o incluso curvadas, si así se adaptan mejor a su huerto. La principal consideración es que puedan cultivarse desde los senderos.

Una anchura ideal es de 1,2 m, que puede aumentarse a 1,5 m si esto mejora el uso del espacio disponible, o reducirse a 1 m si usted tiene una zona que debe protegerse con coberturas de vidrio o plástico. Las franjas estrechas resultan especialmente adecuadas para las fresas, por la facilidad de acolchado y recolección. La longitud de una banqueta sólo está determinada por la distancia que uno tiene que caminar para ir al otro lado sin pasar sobre la banqueta, aunque es posible, por supuesto, hacer una pasarela con un tablón de madera sobrante de la construcción de una valla. La orientación de las banquetas no es de vital importancia, pero al situarlas de norte a sur se asegura una distribución más uniforme de la luz solar.

También es importante la anchura de los senderos que hay entre las banquetas: necesitarán tener una anchura de 45 cm por lo menos, de manera que faciliten el paso.

La preparación de una banqueta plana o semiplana







1 **Mida y señalice** las banquetas y los senderos con las dimensiones que usted necesite (en este caso 1,2 m de ancho para las banquetas y 45 cm para los senderos), considerando el acceso y el uso conveniente.

2 **Rastrille el suelo** de la banqueta adyacente desde el sendero, para que las banquetas estén ligeramente más altas que los senderos de alrededor. La incorporación de materia orgánica en la zona de cultivo también eleva ligeramente el nivel para hacer una banqueta semiplana.

3 **Camine** por los senderos para afirmar la tierra y definir el borde de las banquetas con más claridad. Los senderos se pueden dejar tal como están o darles una cobertura superficial (*véase* pág. 34).

Tipos de banquetas

Hay muchos términos que se utilizan para describir las banquetas, pero la mayoría propone simplemente distinguir entre banquetas planas o semiplanas y banquetas elevadas.

Una banqueta plana o semiplana está señalizada simplemente por el contorno cultivado (*véase* superior). Con el laboreo repetido cada año y con la incorporación de abono orgánico voluminoso, la superficie de dicha banqueta se elevará gradualmente sobre el nivel del sendero.

Las banquetas elevadas están elaboradas mediante una señalización similar y después se construyen los lados, de hasta 30 cm de altura, con maderos, como traviesas de ferrocarril, o incluso ladrillos o bloques de cemento (*véase* inferior). Es posible prescindir de los lados, pero en este caso,

La preparación de una banqueta elevada



1 **Mida y señalice** las banquetas. Bordee con tablas de 15 x 2,5 cm, hundidas unos 5 cm formando una zanja, y sostenida por estacas de madera clavadas en el suelo cada 1,2 -1,5 m.



2 **Rellene la banqueta** con tierra superficial de buena calidad enriquecida con materia orgánica, como el estiércol bien descompuesto (*véanse* págs. 22-23) o compost de jardín (*véanse* págs. 24-26).



3 **Extienda la tierra** con un rastrillo. Disgregue los terrones para conseguir una textura homogénea y firme y procure que la superficie quede más o menos al nivel de la parte superior de las tablas.



4 **Nivele el suelo** con la parte posterior del rastrillo para dejar un acabado suave. De ser necesario, llene a tope con más tierra semanas después, cuando la banqueta se haya asentado y haya bajado el nivel del suelo.

La preparación de un sendero acolchado

Los senderos entre las banquetas se pueden formar simplemente pisando el suelo, pero vale más preparar un sendero semipermanente, como el que se expone aquí, para evitar el aspecto desagradable de las malas hierbas invasoras y proporcionar una superficie firme en todas las estaciones. Como margen utilice tablas tratadas con conservantes de 10 x 2,5 cm y verifique que estén a la altura de la superficie de la banqueta. Una vez preparada la base del sendero, se puede terminar con cualquiera de los materiales de recubrimiento (*véase* recuadro inferior), como la corteza picada que se muestra aquí.



1 **Trace un sendero** de 45-60 cm de ancho. Corte un trozo de tela de material opaco que sea 15-20 cm más ancha que el sendero. Nivele y apisone. Después haga una hendidura a lo largo de cada margen de 2,5 cm.

2 **Doble el borde** de una tela en la hendidura de un lado, después coloque el borde de madera dentro de la hendidura, encima de la tela, y golpee con un martillo hasta que esté a nivel. Repita lo mismo en el otro borde, asegurándose de que la tela quede tensa.

3 **Use un cuchillo afilado** y haga unos cortes en forma de cruz en la tela doblada cerca de la tabla con intervalos de 1,5-2 m. Para aguantar el borde introduzca con un martillo una estaca de madera en cada agujero, hasta que quede al menos 2,5 cm por debajo del nivel de la tabla.

4 **Vierta el acolchado** (en este caso corteza picada). Nivele y apisone con el rastrillo para igualar la superficie del acolchado con la parte superior de las tablas y que queden cubiertas las estacas de soporte.

y a efectos de estabilidad, la base de la banqueta debería ser unos 30 cm más ancha que el final de la parte superior. Esta configuración es adecuada para las banquetas más estrechas, como es el caso de las fresas. El dejar redondeada la superficie de cualquier banqueta, en lugar de aplanada, ayuda al drenaje y aumenta la superficie de cultivo.

Las ventajas de las banquetas elevadas

Las banquetas elevadas tienen todas las ventajas de las banquetas planas, pero el drenaje es mejor y en primavera se calientan más deprisa. Una banqueta elevada con un lado más alto que el otro, de modo que quede inclinada hacia la dirección del sol, se calentará todavía más eficazmente y promoverá el crecimiento precoz de las plantas.

Las banquetas elevadas proporcionan medios de cultivo satisfactorios en la mayoría de los suelos poco prometedores, como los situados en zonas naturales muy mal drenadas (*véase* pág. 16) o tal vez endurecidos por encima.

Las banquetas elevadas a más altura también pueden ampliar el placer de la horticultura a personas con problemas de movilidad. Indudablemente éste es un empeño más caro, pero desde luego vale la pena. Se pueden hacer banquetas más altas construyendo paredes de hasta 60-90 cm de altura. La base de la banqueta debería estar llena de grava o cascotes, que después se cubriría con 30-45 cm de tierra fértil.

La preparación de los senderos

En su forma más simple, los senderos entre las banquetas pueden mantenerse como zonas de tierra en las que regularmente se eliminan las malas hierbas.

Un sendero acolchado es una alternativa que requiere más esfuerzo inicial, pero que, a un plazo más largo, puede reducir el mantenimiento. El sendero se debe cubrir primero con una tela de material opaco para impedir el crecimiento de las malas hierbas y después se cubre con acolchado de corteza o grava (*véase* superior) para que sea más duradero y atractivo.

También se pueden hacer los senderos de hierba, siempre que rodeen las banquetas con un margen duradero, por ejemplo plástico rígido o bloques de cemento. La superficie de la hierba debe permanecer separada del margen para que no obstaculice la siega.

Tipos de recubrimiento de senderos



Tela de material opaco
Disponible en rollos que pueden cortarse según convenga. Permeable al agua.



Corteza picada
Relativamente barata. Se mezcla bien y resulta blanda al caminar sobre ella.



Granito troceado
Fácil de conseguir y duradero. Utilice con una base de tela de material opaco.



Pizarra troceada
Una opción atractiva. Disponible en tonos azul y verde, pero relativamente cara.



Grit o arenisca
Material de recubrimiento blando que necesita rastrillarse regularmente.



Césped
Bastante barato y fácil de establecer, pero requiere un mantenimiento regular.

El uso de recipientes

No todos los jardines son adecuados para producir cultivos en tierra al descubierto. El suelo puede tener insolubles problemas de drenaje (*véase* pág. 16), albergar persistentes plagas o enfermedades o estar simplemente pavimentado o cubierto. En estas situaciones muchos cultivos se pueden hacer en recipientes.

Ésta es una técnica muy empleada con plantas de flor, pues permite aprovechar completamente cada zona del jardín. El cultivar en recipientes tiene sus ventajas: los cultivos pueden estar a poca distancia de la cocina, especialmente las hierbas aromáticas, o se pueden poner recipientes en los sitios altos más atractivos y éstos se pueden llenar con tierra o con compost de mejor estructura que la que existe en el lugar donde está el huerto.

El cultivo en recipientes también tiene sus exigencias. Habrá gastos en la compra, si bien algunos pueden hacerse en casa. Con la mayoría de los recipientes se deben preparar grandes cantidades de medio de cultivo o bien comprarlo y transportarlo. Sobre todo se requiere una constante atención para el riego y la alimentación.



Plantas aromáticas en exposición
Muchas frutas y hortalizas son tan decorativas como las flores y en macetas pueden hacer muy atractivo el aspecto de un jardín. Esta variedad de hierbas aromáticas compuesta por salvia morada, romero y tomillo crea un ambiente radiante y aromático en un rincón soleado.

Elección de los recipientes

Existen varios tipos de recipientes para elegir: tiestos o macetas de todas las formas y tamaños hechos de loza de barro, cemento, plástico, metal galvanizado o de terracota; cubos o tinas especialmente construidos o adaptados de barriles de madera o bien elementos construidos temporalmente a partir de bloques, ladrillos o maderos. Incluso se pueden emplear pequeños recipientes como maceteros y cestas colgantes, lo que permite una gran creatividad para adaptar varios recipientes usados de todos los tamaños al cultivo de hortalizas o frutos, incluso pilas de neumáticos usados o secciones de tubos de drenaje muy anchos. Los sacos de cultivo o los sacos de plástico grueso y flexible se pueden llenar rápidamente de compost.

Cuando elija los recipientes asegúrese de que sean lo bastante grandes para el cultivo que tenga intención de plantar. Cuanto más grande sea el volumen de un recipiente, más probable es que esté en concordancia con las condiciones de cultivo de un terreno abierto, y esto es muy importante en cuanto a mantener los suministros de agua. Algunos recipientes de plástico, especiales para árboles frutales o frutales de arbusto o la mayor parte de cultivos hortícolas, pueden medir tanto como 90 cm de ancho y 60 cm de profundidad. Versiones más pequeñas para cultivos anuales o fresas deberían tener una profundidad de al menos 15 cm, pero cuanto más profundos mejor. Una jardinera de aproximadamente 60 cm de largo por 20 cm de ancho y de alto puede contener una útil selección de hortalizas para ensaladas o hierbas aromáticas, y un cesto de 40-45 cm puede contener hierbas aromáticas, fresas o una planta trepadora de tomates. Los sacos de cultivo normalmente tienen 90 cm de largo, 30 cm de ancho y hasta 15 cm de profundidad.

Sea cual sea el tipo de recipiente que use, piense cuidadosamente en su posición. Evite la sombra pero al mismo tiempo intente colocarlos en sitios que no estén expuestos al viento y a un sol intenso, donde probablemente se secarían con rapidez. Los recipientes más grandes se deberían colocar antes de llenarlos, ya que después pesarán mucho. Para facilitar el drenaje, eleve siempre los recipientes con soportes o bloques bajos de unos 5 cm de altura. Asegúrese de que los tiestos para plantas leñosas o cultivos altos en soportes para trepar no estén muy cargados en la parte superior cuando la cosecha esté a punto; además, deben ser grandes y de construcción sólida.

Los recipientes ligeros pueden cargarse con lastre en el fondo. Los sacos de cultivo se pueden dejar en una base firme. Por seguridad, sujete firmemente las jardineras y los cestos colgantes con fuertes abrazaderas y colóquelos convenientemente para el riego y a fin de evitar molestos goteos.

Cultivos adecuados para los recipientes

Los manzanos y los perales cultivados a partir de portainjertos semienanos (*véanse* págs. 174 y 181) pueden desarrollarse en recipientes grandes, como muchos frutales de arbusto, igual que los arándanos pueden crecer en un sustrato sin cal. Las fresas se pueden cultivar en tiestos o en plantadores altos con agujeros para diversas plantas. Para estos cultivos duraderos hay que tener un especial cuidado con el riego, la fertilización y el control de plagas y enfermedades.

Casi cualquier cultivo vegetal puede crecer en recipientes. La siembra sucesiva mantendrá un suministro constante, y para todas las plantas cultivadas en recipientes se recomienda el trasplante de ejemplares sembrados en bloques múltiples (*véase* pág. 65). Hay tomates adecuados para cualquiera de los tipos descritos, incluidos los cestos colgantes. También pueden tener éxito otras hortalizas de fruto y legumbres. Los cultivos para ensaladas son excelentes para el cultivo en recipientes y las plantas

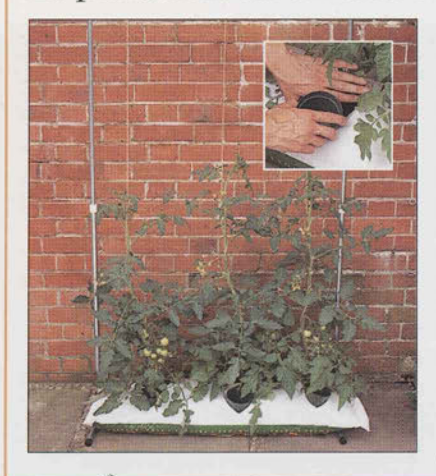
aromáticas se prestan para crecer en jardineras u otros recipientes pequeños. Las hortalizas de raíz tienen posibilidades, ya que se benefician especialmente del trasplante de plantas sembradas en bloques múltiples. Las hortalizas vivaces y las brasicas son las menos indicadas para plantar en los recipientes.

Preparación de los recipientes

Todos los recipientes deben contar con un buen drenaje, ya que la saturación de agua ocasiona el fracaso de la cosecha. Se puede asegurar con la existencia de varios orificios de drenaje en la base. Si sólo hay uno y no se pueden hacer más, ponga abundantes cascajos en el fondo con objeto de proporcionar una capa de drenaje.

Los cultivos hidropónicos comerciales o los composts de crecimiento a base de tierra van mejor para llenar los recipientes más pequeños, incluidas las jardineras y los cestos colgantes. Los productos a base de tierra dan más estabilidad y probablemente mantienen mejor la humedad. Facilitará el drenaje añadiendo hasta un 20 % en volumen de arena o grit. Con esto se incrementa el peso y, probablemente, hace que el total de compras sea menos cara. Para los recipientes más grandes y sacos de plástico, el mejor procedimiento es llenarlos con suelo fértil de jardín, especialmente preparado con la mezcla de estiércol de granja bien descompuesto y desmenuzado o compost de jardín y una buena cantidad de grit. Además, aplique un fertilizante compuesto a la superficie de la tierra a razón de 50 g/m² y mézclelo a una profundidad de 5-8 cm.

La plantación en un saco de cultivo



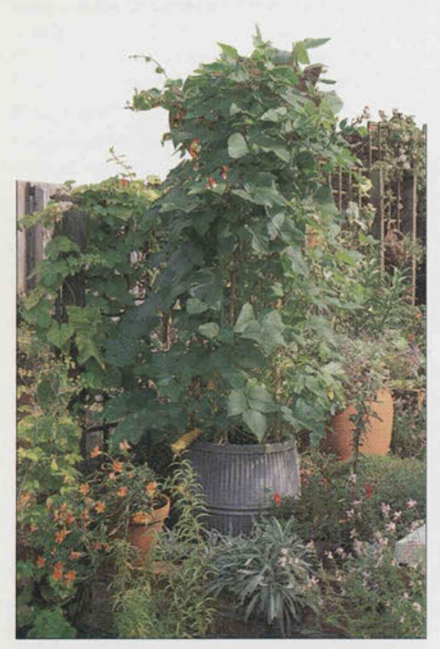
Sacuda el saco de cultivo para deshacer el compost y colóquelo contra un muro soleado para que se beneficie del calor radiante y de la protección. Los cultivos altos, como los tomates, necesitarán un soporte: utilice alambres fijos al muro con una separación de 30 cm, simples cañas o soportes especiales como en este caso. Haga unos agujeros en el saco (para los tomates tres son suficiente) y plante los tomates en ellos. Ponga delante de cada planta un tiesto de plástico, hundido a 8 cm, para que sirva como recipiente de riego. Ate cada planta a un soporte, usando cordel de jardín en forma de ocho, dando dos vueltas alrededor del soporte y dejando floja la atadura alrededor del tallo, para permitir su crecimiento. Riegue a fondo para que se establezca.

Riego y fertilización

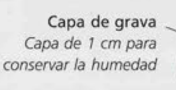
Cuando se usan materiales porosos, como la terracota, es útil forrar los lados con una fina hoja de plástico, lo cual reducirá eficazmente la pérdida de agua. Se puede disminuir la evaporación superficial aplicando una capa de materia orgánica bien descompuesta o incluso compost de corteza o trozos de piedra (*véase* inferior). En todos los casos, el riego de los cultivos en recipientes requiere dedicar mucha atención a las plantas, a las condiciones atmosféricas y al tacto de la tierra. Riegue siempre abundantemente y no gota a gota. En tiempo caluroso o con viento, puede ser necesario hacerlo dos o más veces al día. No suponga nunca que la lluvia hará el trabajo por usted.

En los recipientes individuales los nutrientes son consumidos rápidamente. Las raíces están confinadas y tienen que conseguir todos los nutrientes necesarios en un volumen de tierra más pequeño del que tendrían en condiciones normales, por lo que es necesario que la tierra sea enriquecida regularmente con fertilizantes, que se pueden añadir a medida que el cultivo sigue su curso. Esto puede hacerse mediante un abonado de cobertera con un fertilizante compuesto seco, pero son más eficaces y convenientes los fertilizantes líquidos. Para los cultivos anuales, es mejor empezar cada estación con compost fresco, pero en los recipientes grandes, bien fertilizados y regados, el medio de cultivo se puede dejar en su sitio durante más de una temporada. El compost de los sacos de cultivo ya está mezclado con fertilizantes y normalmente servirá para cultivos de temporada, como tomates, pepinos o pimientos dulces. Después, los sacos pueden utilizarse en un segundo período para fresas o cultivos para ensaladas.

No se ha destacado lo suficiente la necesidad de una atención constante con los cultivos que crecen en recipientes. Las plantas viven en condiciones bastante estresantes y es muy fácil que, por un pequeño descuido, tenga que desechar una inversión hecha con mucho entusiasmo.



Escalar las alturas
Los guisantes y las judías se pueden cultivar en recipientes y las macetas grandes pueden contener varas, «tipis» de caña de bambú o soportes patentados de todo tipo.





Relleno de un recipiente
Facilitará el drenaje una capa de lastre poroso en la base, tal como cascajos o piedras. Esta capa debería tener 10 cm de grosor en los recipientes grandes y 2,5 cm en los más pequeños. Cúbrala con césped vuelto hacia abajo o ramitas y hojas, antes de añadir el medio de cultivo hasta 2,5 cm por debajo del borde, con el fin de permitir el riego.

La preparación del suelo

El tiempo y los cuidados que se han invertido en el manejo del suelo serán compensados por el próspero crecimiento y productividad de los cultivos de frutas y hortalizas. Los cambios de tiempo son inevitables, pero las condiciones del suelo pueden controlarse ampliamente con mejoras y un buen mantenimiento. La preparación meticulosa y el continuo cuidado sirve para mantener el suelo con un buen drenaje libre, que retenga de forma conveniente la humedad; además, debe estar bien aireado y satisfactoriamente aprovisionado de nutrientes, aspectos que estimulan el crecimiento de las raíces y el suministro de elementos esenciales para el sano desarrollo de las plantas (*véanse* págs. 14-17).

La mayoría de los cultivos son anuales o, de no ser así, resultan de corta duración, por lo que la preparación del suelo es una operación estacional. La mayor parte de los cultivos de frutales son vivaces y las consideraciones sobre la preparación del suelo son puntuales, pero de la mayor importancia.

El suelo de un huerto que se ha manejado bien durante varios años puede necesitar poca preparación antes de la plantación, pero uno que no haya estado cultivado previamente debería cavarse 12 meses antes, con el fin de eliminar las malas hierbas vivaces, romper la compactación y mejorar la fertilidad con la incorporación de cal y materia orgánica (*véanse* págs. 18-23).

Cavar el suelo

La mayoría de los cultivadores consideran que la mejor preparación del suelo es la excavación. La principal razón es que proporciona una inmediata destrucción de las malas hierbas anuales y vivaces al enterrarlas o eliminarlas de la capa superior, con lo que se deja una superficie expuesta a los elementos atmosféricos. La excavación también puede romper capas compactas existentes en el perfil del suelo (*véase* pág. 15) y asegurar así un drenaje libre que permita que las raíces de las plantas exploren su máxima extensión.

El volteo de la tierra facilita que la materia orgánica descompuesta sea incorporada rápidamente a las capas superiores (aunque no se debe subestimar la capacidad que tienen las lombrices para hacer lo mismo) y al mismo tiempo expone a la atención de los pájaros algunos insectos propagadores de plagas que habitan en el suelo.

Ciertamente, cavar es pesado, pero si se aborda en secciones limitadas, en el momento más adecuado y utilizando las mejores técnicas, en verdad puede ser una actividad muy satisfactoria.



El ahorquillado de un suelo arenoso
Los suelos ligeros y arenosos se pueden preparar en primavera con una horca. Esparza una buena capa, de 5-8 cm de grosor, de estiércol bien descompuesto o de compost sobre la superficie, preferentemente en invierno o en el momento de cultivar. Manteniendo la horca tan vertical como sea posible, introdúzcala en el suelo en toda su profundidad y gírela para voltear la tierra de manera que haga entrar el abono.

Nunca intente cavar cuando el suelo está saturado como consecuencia de una intensa lluvia, pues se corre el riesgo de compactar y dañar la estructura existente. Además, la tarea se hace mucho más pesada debido al peso adicional y la pegajosidad de la tierra removida, por lo que es difícil conseguir un resultado satisfactorio.

El laboreo de diferentes suelos

Los suelos relativamente pesados se cavan mejor en otoño o a principios de invierno. El volteo de la capa superficial hace que quede expuesta a los efectos beneficiosos de las heladas invernales. El agua que hay en la tierra se hiela y se expande, con lo cual los terrones se deshacen de forma natural proporcionando las bases de una buena estructura. Junto con el encalado (*véanse* págs. 18-19), ésta es la forma más efectiva de manejar los suelos con alto contenido de arcilla.

Los suelos ligeros, arenosos o limosos se cavan mejor en primavera, una o dos semanas antes de la plantación, ya que de lo contrario el tiempo invernal puede destruir la estructura natural que tiene. Con estos tipos de suelos es un buen plan cubrir la superficie en otoño con materia orgánica bien descompuesta (*véanse* pág. 22 y págs. 41-42).

Ambos tipos de suelo se pueden cavar con una pala, aunque la horca de jardinero es una herramienta esencial y una buena compañera. Es el mejor medio de eliminar las malas hierbas vivaces sin romper las raíces y de mover y esparcir la materia orgánica. En primavera resulta tan adecuada como la pala para cavar los suelos ligeros.

Prepárese para cavar

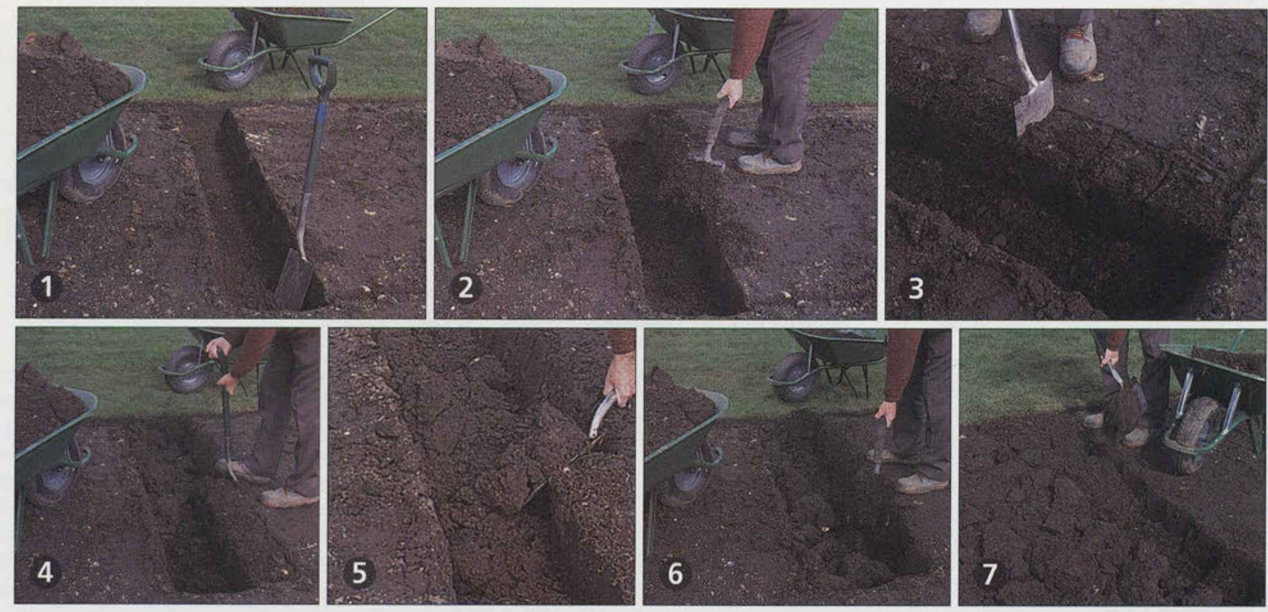
Planifique la excavación de forma ordenada. El mejor enfoque es disponer de una parcela rectangular. Las parcelas grandes se pueden dividir en segmentos de tamaño más conveniente trazando una línea intermedia: en esta situación el terreno se cava de forma eficaz como dos parcelas adjuntas. Las banquetas (*véanse* págs. 32-34) se cavan de punta a punta, según el mismo procedimiento que en una parcela grande.

La longitud de la hoja de una pala o las púas de una horca es de 25-30 cm. Esto se considera una palada y es la profundidad de suelo cultivada más habitualmente. En algunas circunstancias es más beneficioso cultivar a dos paladas de profundidad, pero

CONSEJOS PARA CAVAR

- **Fije las normas** del método en su mente desde el principio, y trabaje metódica y rítmicamente.
- **Adopte una postura confortable** y relajada cuando cave en un suelo elevado; esto le ayudará a trabajar periodos más largos sin tensión.
- **Mantenga sus hombros** hacia abajo y use el peso de su cuerpo, no de sus brazos, para empujar la pala o la horca en el suelo.
- **Conozca sus límites** y nunca intente hacer demasiado de una vez.
- **No sobrecargue la pala,** es más rápido y menos cansado levantar cantidades más pequeñas.
- **Mantenga vertical la pared** de la zanja, para que el suelo se cultive a la máxima profundidad de la pala.
- **Utilice las mejores herramientas** que pueda permitirse. Si usted es alto, vale la pena buscar herramientas con el mango largo, para mayor comodidad cuando trabaje.
- **Mantenga sus herramientas** limpias y afiladas para facilitar el trabajo.

Cava simple del suelo



1 **Señalice la parcela** y cave la primera zanja con una profundidad de una palada y una anchura de 30-40 cm. Ponga la tierra en la carretilla para llevarla a la otra punta de la parcela, donde se utilizará para llenar la última zanja.

2 **Esparza el estiércol bien descompuesto** o el compost en la base de la zanja a una profundidad de 2,5-5 cm y sobre el suelo que tiene que ser cavado después.

3 **Señalice la zona siguiente** que tiene que cavarse. Inserte la hoja de la pala en ángulo recto con la zanja excavada, cortando la superficie de manera que marque porciones manejables que puedan voltearse fácilmente sin sobrecargar su pala.

4 **Muévase a lo largo de la zanja**, empuje verticalmente la hoja de la pala en el suelo en toda su profundidad para ablandar cada sección.

5 **Apriete el mango hacia abajo** mientras hace palanca hacia atrás. Incline hacia delante y abajo y gire la hoja de la pala para voltear la porción de suelo en la zanja. Tenga cuidado de doblar las rodillas y, para reducir la tensión de su espalda, sostenga el mango de la pala cerca de la hoja.

6 **En cada recorrido progresivo** de excavación a través de la parcela, esparza un poco de materia orgánica en el fondo de la nueva zanja, a lo largo de la superficie de la tierra volteada y sobre el suelo que se ha de cavar después. Esparcirlo de esta manera da como resultado una buena mezcla con la palada superficial de tierra.

7 **Continúe hasta el final**, volteando cada zanja en la anterior. Llene la última zanja con la tierra de la primera. No golpee ni deshaga la superficie del suelo. Déjelo toscamente cavado para que los elementos atmosféricos lo disgreguen.

esto sólo será realmente necesario en suelos compactados cuando se hagan los primeros preparativos en el huerto y después sólo ocasionalmente.

Hay numerosos sistemas de excavación, pero con fines generales la preparación del suelo puede cubrirse con dos: la cava simple o única y la doble cava o bina. Tanto el uno como el otro siguen la misma norma de excavación y son apropiados para la mayoría de las condiciones de un huerto familiar. Para frutales muy espaciados o plantados en fila, las normas se pueden adaptar para preparar tanto hoyos individuales de plantación como zanjas.

Cava simple del suelo

Éste es el tratamiento anual más común, en el que la tierra se cultiva hasta la profundidad de una simple palada. La operación requiere moverse periódicamente hacia atrás por la parcela, cavando zanjas de derecha a izquierda y de izquierda a derecha en recorridos alternos. Cave una zanja de unos 30-40 cm de ancho y una palada de profundidad de un lado a otro de la parcela. Con una carretilla traslade la tierra de esta zanja al lado opuesto de la parcela y deposítela alineada en el límite exterior de la parcela. Esta tierra transportada se utilizará para llenar la última zanja al final del lugar cavado.

Prosiga la excavación lanzando tierra en la primera zanja, lo que a su vez crea una nueva zanja (*véase* superior). Si previamente se ha esparcido materia orgánica sobre la superficie se incorporará automáticamente. También puede añadirse el estiércol al fondo de cada zanja o, mucho mejor, esparcirlo con la horca por todo el perfil. Generalmente esta forma de dispersión es el sistema preferido para enterrar el estiércol al fondo de la zanja, ya que la materia se descompondrá más rápidamente. Se puede enterrar el césped recortado y las malas hierbas anuales (*véase* página siguiente), pero es mejor quitar manualmente las malas hierbas vivaces, despedazando con una horca las malas hierbas subterráneas como la grama, el saúco y las ortigas.

La operación se repite por toda la parcela y la última zanja se llenará con la tierra de la primera. En el caso de una parcela partida, una parte se cavará en dirección opuesta a la otra y la última zanja estará adyacente a la primera. Con esto se evita el tener que transportar la tierra sacada de la primera zanja. Puede depositarse en el límite exterior de la parcela, justo al lado de donde ha comenzado la excavación de la parcela.

Doble cava del suelo

Éste es un sistema para la primera apertura de un lugar y después, si es necesario, para uso ocasional. La doble cava sigue el mismo patrón que la cava simple, pero la tierra se cultiva a una profundidad de dos paladas. La zanja de trabajo tiene 60-75 cm de ancho. Obviamente esto deja la base de la zanja mucho más definida para ser ahorquillada hasta una segunda palada de profundidad. Debido a que la zanja es más

ancha, es necesario voltear dos surcos paralelos en la zanja anterior, en lugar de uno (*véase* recuadro inferior).

En todas las operaciones de excavación asegúrese de no sacar el subsuelo a la superficie, cosa que es más probable que suceda cuando realice la doble cava en una parcela.

El sistema de no cavar

Algunos cultivadores mantienen que no es necesario cavar y señalan que tratar el suelo de esta forma tiene sus inconvenientes. El más obvio es que es un trabajo duro, aunque la energía requerida sirve para hacer un saludable ejercicio. Con la excavación es posible que se dañe la estructura del suelo, lo que puede ser un inconveniente al romper el equilibrio de los beneficiosos organismos que habitan en él. Además, con este procedimiento se sacan a la superficie las semillas de malas hierbas enterradas, y también es posible que al estar la tierra expuesta al aire se produzca una pérdida de humedad.

El seguimiento de un sistema de no cavar se basa en perturbar lo menos posible la superficie, la cual se abona regularmente con una gruesa capa de materia orgánica descompuesta (*véanse* págs. 41-42). Es necesario que se aplique bien antes de los cultivos, para permitir que los gusanos hagan descender el material al interior de las capas superficiales, mejorando así la estructura del suelo y aumentando la fertilidad.

En suelos cuya estructura sea buena, el régimen de no cavar es una buena forma de tratar los espacios que hay entre las filas de plantas o entre los árboles muy separados. Como primer paso resulta vital eliminar las malas hierbas como la grama, la ortiga y la romaza de un lugar que no se va a cavar. Esto se puede hacer escardando meticulosamente grupos de malas hierbas o extendiendo una capa de acolchado sobre la zona infestada. Este último tratamiento sólo tendrá éxito si se deja en el sitio durante muchos meses (*véase* pág. 49).

El herbicida glifosato también es un tratamiento eficaz para los huertos que no están comprometidos con los principios orgánicos.

Cuando planifique su huerto particular, incluya la posibilidad de seguir una política

Erradicación de las malas hierbas



1 **Si el suelo** que va a cavar está cubierto de malas hierbas, saque las vivaces con una horca. Después puede eliminar las malas hierbas anuales y enterrarlas.

2 **Antes de cavar** cada zanja, use la pala para dividir el suelo en franjas de aproximadamente el tamaño de la hoja de la pala; después deslice la pala justo debajo de la superficie del suelo y saque las malas hierbas.

3 **Vuelque el contenido** en el fondo de la zanja anterior, de forma que quede invertido. Una vez se han cubierto con tierra morirán gradualmente y enriquecerán el suelo.

La doble cava del suelo

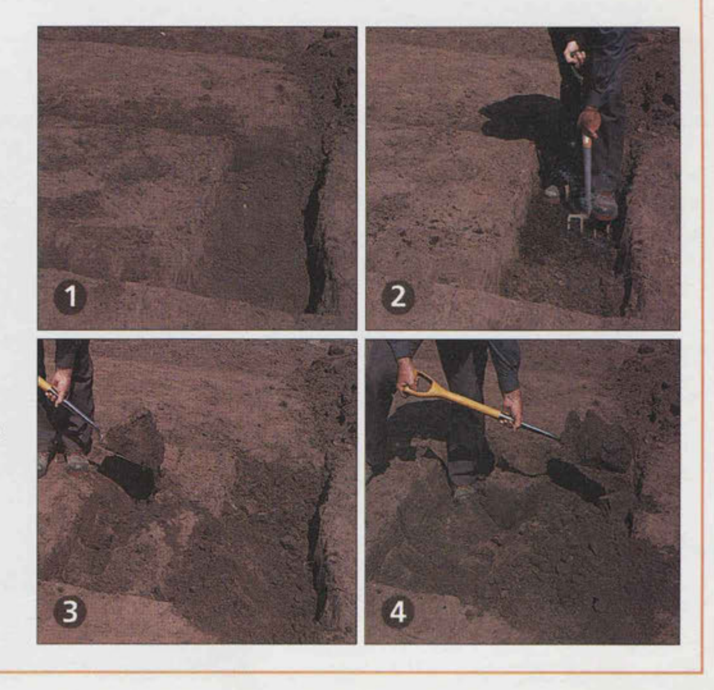
1 **Señalice la parcela**. En una gran zona, como aquí, divida la parcela en dos mitades. En un extremo cave una zanja de 60-90 cm de ancho a la profundidad de una palada, de la misma forma que en la cava simple. Coloque toda la tierra extraída en un montón, cerca del extremo de la sección adyacente.

2 **Cubra el fondo** de la zanja con una capa de 5-8 cm de estiércol bien descompuesto o de compost. Con la ayuda de la horca introdúzcalo en el suelo a la profundidad de otra palada, de forma que el estiércol penetre en el subsuelo.

3 **Señalice** una segunda zanja de la misma anchura. Cave la zanja en dos mitades o franjas. Extraiga la tierra de la franja que esté más alejada de la primera zanja, colocándola contra la pared de la zanja. Esto mantendrá la forma de las zanjas claramente definida.

4 **Llene la primera zanja** con la tierra procedente de la franja que queda por cavar. Así se ha creado una nueva segunda zanja. Repita el proceso, descendiendo poco a poco hasta el otro extremo de la parcela.

Llene la última zanja de una mitad de la parcela con la tierra extraída de la primera zanja de la otra mitad de la parcela. Continúe hasta el final, y llene la última zanja de la segunda mitad de la parcela con la tierra que, desde un principio, se colocó fuera de la parcela.



de no cavar (*véanse* págs. 27-30), pero no la considere simplemente como una solución fácil. Es necesario prestar mucha atención al suelo que se prepara de esta manera. Incorrectamente manejado puede convertirse en un pedazo de tierra cubierto de malas hierbas que produzca malas cosechas.

La preparación de la superficie

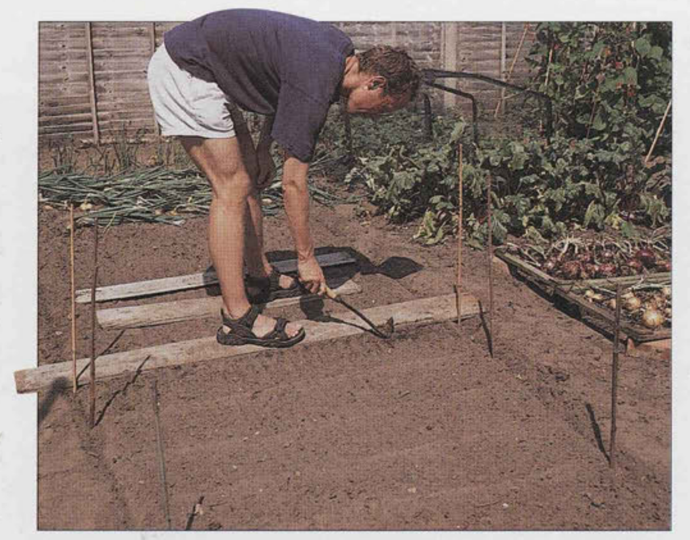
La preparación de la superficie del suelo después de la cava y la acción de los fenómenos atmosféricos depende de lo que tenga intención de cultivar.

Cuando se quieren cultivar plantas de fruto y vigorosos ejemplares trasplantados, como las brasicas (*véanse* págs. 78-81) y puerros (*véase* pág. 94), todo lo que hace falta es allanar la superficie con un rastrillo de madera ancho. En suelos ligeros también es posible que sea necesario que la tierra se afirme con suaves pisadas como procedimiento de nivelación.

Para los cultivos procedentes de semilla y los trasplantes más pequeños de hortalizas, es necesario preparar un mantillo (una capa superficial con una estructura fina y desmenuzable). Esto resulta fácil en suelos ligeros, arenosos y limosos, donde puede realizarse trabajando la superficie en varias direcciones con un rastrillo ancho.

Las piedras y las plantas que queden son más fáciles de quitar manteniendo el rastrillo casi vertical, mientras que el allanado y la preparación del mantillo se realizan mejor colocando la herramienta con el mango tan cerca del suelo como sea posible, procurando que la posición sea confortable. Los suelos pesados cavados en otoño o a principios de invierno, que se han beneficiado del efecto de las heladas y de la lluvia, son eficazmente cultivados en varias direcciones con un cultivador de púas. El apisonado con los pies es útil para romper los terrones en los suelos pesados y para afirmar la tierra blanda en los suelos ligeros. El apisonado nunca debe realizarse en un suelo húmedo, sea cual sea su textura. Una prueba fiable es que el suelo no debería adherirse a las botas; por el contrario, debería desintegrarse fácilmente al apretarlo con la mano.

El proceso de elaboración de un mantillo puede incluir la incorporación de un fertilizante granulado (*véanse* págs. 20-21). Cuando los primeros 5-8 cm de superficie se desmenuzan adecuadamente, se pueden trazar los surcos o señalizar la zona con surcos trazados de forma superficial para transplantar hileras (*véanse* págs. 66-67).



Evite la compactación del suelo
Cuando prepare la superficie de las banquetas para plantar o sembrar y para evitar la compactación del suelo, póngase de pie encima de unas tablas colocadas sobre las mismas. Marque los intervalos de los surcos (en este caso con cañas), alineando con ellos una de las tablas. Con una azada o una caña, trace un surco recto a lo largo del borde de la tabla.

En una situación en la que no se cava, además de la etapa de acolchado de la superficie, la preparación está vinculada simplemente a separar la materia orgánica restante para dejar el suelo al descubierto, con la posibilidad de que necesite una escarda poco profunda de toda mala hierba anual que se haya establecido. Esta operación puede hacerse tanto en lugares de plantación espaciada, apropiada para plantas de fruto o cultivos hortícolas muy separados, como a lo largo de surcos marcados para los trasplantes más pequeños o para la siembra de semillas. El vital abonado con acolchado habrá mejorado la textura superficial del suelo y no será problema hacer el trazado de los surcos y los hoyos de plantación. En numerosos casos es perfectamente apropiado plantar a través de los restos de acolchado.

La preparación del suelo para la plantación o la siembra



Cultivador de púas
Un cultivador de dos o tres púas es una herramienta eficaz para preparar un terreno groseramente cavado. Arrastre las púas por el suelo para deshacer los terrones grandes y esponjar la superficie.



Rastrillo de madera
Use un rastrillo ancho de madera para nivelar la superficie y quitar las piedras. Para lograr un buen nivelado, mantenga el rastrillo bajo y guíelo con una mano para que se deslice sobre la superficie.



Rastrillo con cabeza de metal
Use un rastrillo metálico con una cabeza de, al menos, 30 cm de ancho para crear un mantillo fino. Primero rastrille la superficie en una dirección y después perpendicularmente a ésta.

El acolchado

El acolchado es un proceso de cobertura de la superficie del suelo con una capa de materia orgánica o inorgánica. Es una de las prácticas de cultivo más útiles, que puede aportar mejoras significativas al cultivo de frutas y hortalizas. No se pueden exagerar demasiado los beneficios del acolchado, y de hecho no es una técnica suficientemente apreciada y usada.

El acolchado debería desempeñar un papel importante en los planes y el mantenimiento de todo huerto familiar, sea del tamaño que sea: ahorrará trabajo y dará por resultado mejor calidad y rendimiento. Hay una amplia opción de métodos, por lo que los acolchados pueden usarse en cualquier huerto, sin importar el tamaño.

El uso de acolchados orgánicos

▽ **Elija un estiércol muy descompuesto**
Los estiércoles de granja y de otros animales deberían estar bien curados antes de usarlos, para evitar la emisión de amoníaco, que puede perjudicar a las plantas. Después de un período de permanecer apilado, el estiércol pajoso y de textura basta adquiere un color más oscuro y se vuelve más friable.



△ **La aplicación del acolchado orgánico**
Aplique estiércol bien descompuesto o compost de jardín a una profundidad de 5-8 cm mientras el suelo aún está húmedo. Tenga cuidado de no amontonarlo alrededor de los tallos de las plantas (en este caso judías trepadoras), ya que esto podría fomentar la podredumbre.

Los beneficios del acolchado

Todos los cultivos requieren un continuo suministro de agua, y en esto el acolchado interviene de dos maneras. Cualquier tipo de acolchado proporciona una cobertura que reduce la evaporación del agua del suelo. Esto es sobre todo beneficioso cuando el tiempo es caluroso o ventoso, que es la forma como se pierden grandes cantidades de agua. Los acolchados orgánicos también ayudan a retener la humedad, mejorando la estructura y la fertilidad del suelo (*véanse* págs. 14-17) al ser incorporados por las lombrices dentro de la capa superior. Un acolchado también puede proteger la estructura del suelo de ser dañada por las fuertes lluvias.

Los acolchados también pueden mantener o aumentar la temperatura del suelo. Un acolchado reduce la pérdida de calor cuando baja la temperatura del aire: puede mantener activo el crecimiento de la planta y, en muchos casos, evitar daños físicos en las partes que están debajo de la tierra, como en las raíces maduras de zanahoria. Un acolchado de plástico transparente colocado antes de la siembra eleva la temperatura del suelo y estimula la germinación y el crecimiento precoz. La mayoría de los otros tipos de acolchado mantienen el suelo relativamente frío durante el verano, lo cual reduce la pérdida de agua y también mantiene buenas condiciones para los organismos beneficiosos que habitan en él.

Estas ventajas se aplican tanto a las plantas de fruto como a las hortalizas. El acolchado alrededor de los árboles frutales y arbustos puede tener un espectacular efecto sobre el crecimiento, fácilmente comprobable si se dejan una o dos plantas sin cubrir.

La cobertura del suelo con un acolchado de cualquier clase reduce la germinación de las malas hierbas al privarlas de la luz. Las coberturas a corto plazo suprimen las malas hierbas anuales. Para controlar las malas hierbas vivaces, las coberturas como el plástico negro de calibre grueso o una alfombra gruesa (*véase* pág. 49) deberían colocarse durante un largo tiempo, bastante antes de cultivar. Si las malas hierbas anuales se desarrollan a través de los acolchados invariablemente tendrán raíces poco vigorosas y se podrán arrancar fácilmente.

El acolchado de paja
El acolchado es útil para mantener limpios de tierra los frutos que se desarrollan en la superficie o plantas rastreras, como las fresas, los melones y calabazas. La paja resulta especialmente apropiada para ello.



Los acolchados orgánicos

La mayoría de los abonos orgánicos voluminosos (*véanse* págs. 22-23) se pueden usar para acolchar, siempre que estén bien curados. El compost de jardín y el mantillo de hojas (*véanse* págs. 24-26) son ideales, además del compost de estiércol para el cultivo de champiñones. La leña de poda triturada, la corteza picada y el serrín son eficaces, pero añada abonos suplementarios de fertilizantes ricos en nitrógeno (*véanse* págs. 20-21), ya que el suelo puede volverse deficiente en este elemento cuando estos productos se descomponen. Las cáscaras de cacao aprovechables como acolchado son relativamente caras y su olor puede atraer a los animales. La paja resulta especialmente

buena alrededor de las fresas o sobre la banqueta de ruibarbo. En las zonas costeras se puede disponer de algas, pero compruebe que está permitida su recogida.

Los acolchados orgánicos se deben mantener aireados y con libre drenaje. Por esta razón no ponga, como acolchado, capas gruesas de césped segado alrededor de las plantas, ya que puede volverse viscoso y compacto. Algunos jardineros, para acolchar, usan alfombras viejas, cartón o periódicos. Cada uno es efectivo, pero el aspecto no resulta muy agradable.

Los acolchados inorgánicos

El material usado más comúnmente como acolchado inorgánico es el plástico. El transparente es más efectivo para elevar la temperatura del suelo, pero como la luz pasa a través de él, no sólo permite el crecimiento de las malas hierbas sino que lo estimula. Es útil para calentar y proteger un semillero en preparación y, si se maneja con cuidado, también se puede usar como un acolchado flotante (*véase* pág. 48) durante las primeras semanas después de la siembra.

Utilice plástico negro para períodos largos de cobertura. Este tipo de plástico suprime las malas hierbas, conserva la humedad y es útil para la conservación de las frutas y hortalizas fuera de la superficie del suelo. Los plásticos de galga más gruesa no tienen tantas probabilidades de rasgarse y pueden durar más de una temporada, especialmente si se han fabricado con un ingrediente inhibidor de la luz solar. Los sacos usados de fertilizante o de compost se pueden cortar y formar cubiertas para usar alrededor de los árboles.

Son muy útiles los plásticos de color blanco o plateado por un lado y negro por el otro, ya que con el lado de color negro hacia abajo reflejan la luz hacia las plantas. Éstos resultan más caros y probablemente más justificados cuando las cosechas se cultivan bajo protección. Todos los plásticos blancos proporcionan beneficios similares.

Se pueden encontrar plásticos entretejidos resistentes para acolchados duraderos, como los que se ponen alrededor de los arbustos con fruto, en los árboles o en los senderos, donde son una inversión económica.

En algunas situaciones se pueden poner trozos de piedra decorativa, especialmente alrededor de los frutales de pared. Dicha cobertura conlleva un aumento significativo de la temperatura del suelo. Otra forma no tan obvia de acolchado la proporciona el azadonado poco profundo de la superficie del suelo (*véase* pág. 72), que produce una capa de polvo suelto que ayuda a conservar la humedad.

Los inconvenientes del acolchado

El acolchado tiene pocos peligros potenciales. Las formas orgánicas pueden estimular enfermedades si las plantas se cubren hasta el cuello. Los residuos animales frescos pueden perjudicar a las plantas a causa de los altos niveles de amoníaco. Materiales orgánicos más inertes, como los derivados de la madera, pueden agotar el nitrógeno del suelo cuando se descomponen. Algunos materiales pueden tener un aspecto desagradable o molesto cuando son esparcidos por los pájaros. Todos los acolchados proporcionan refugio a las babosas y algunos tipos de caracoles e incluso a pequeños animales propagadores de plagas como los campañoles. La mayoría de los plásticos son impermeables y pueden requerir líneas de riego (*véase* pág. 54) colocadas debajo. Ninguno de estos problemas pueden resolverse, pero lo importante es que sea consciente de ellos y esté atento acerca de los métodos de aplicación del acolchado y de los métodos de control de plagas donde sea apropiado.



El acolchado con tela de material opaco
Se pueden encontrar varios tipos de estas telas que son permeables al agua y al aire, para el acolchado de larga duración o como una capa sobre la que se puede poner material de acolchado suelto.



La aplicación de los acolchados

Aplique todos los acolchados procurando que el suelo no esté ni demasiado húmedo ni demasiado seco. Un acolchado sólo servirá para exacerbar ambas condiciones. Es valiosa la aplicación en primavera, ya que la humedad del suelo estimula el crecimiento precoz y suprime los primeros brotes de las malas hierbas anuales. Acolche las plantas de fruto inmediatamente después de la plantación y ponga paja alrededor de las fresas tan pronto como aparezcan los primeros frutos. Acolche las hileras de plantas cuando ya estén bien establecidas. Vuelva a acolchar en otoño encima de las aplicaciones anteriores como mejora del suelo o forma de proteger de las heladas los cultivos de raíz. El acolchado de compost de jardín, de mantillo de hojas o de estiércol debe ser de textura friable. Aplíquelos a una profundidad de 2,5-8 cm. La paja y el heno pueden aplicarse a doble profundidad, lo que facilita el asentamiento.

Fije todos los acolchados de plástico tan tensos como sea posible y colóquelos en momentos cálidos y soleados, cuando el material está más flexible. La superficie del suelo debería ser llana para evitar que el agua se encharque sobre el plástico. Con una pala, introduzca los bordes del plástico en la tierra, después de haber hecho un canal profundo en el suelo. Asegúrese de retirar el plástico tan pronto como se haya acabado su vida útil, ya que se puede rasgar al degradarse. Los acolchados orgánicos se degradan en el suelo, por lo que no hay necesidad de quitarlos.

El acolchado es también práctico para cubrir senderos: controla el crecimiento de malas hierbas y facilita una superficie de paso limpia y segura (*véase* pág. 34).



△ **El acolchado de plástico negro**
El plástico delgado se puede usar como acolchado. Colóquelo tan tenso como sea posible para impedir que se lo lleve el viento o que se formen charcos encima.

◁ **El plástico perforado**
Se puede disponer de plástico perforado o perforar el plástico normal, con el fin de permitir que el agua penetre en el suelo mientras se calienta bajo el plástico usado a principios de primavera.

Los cultivos protegidos

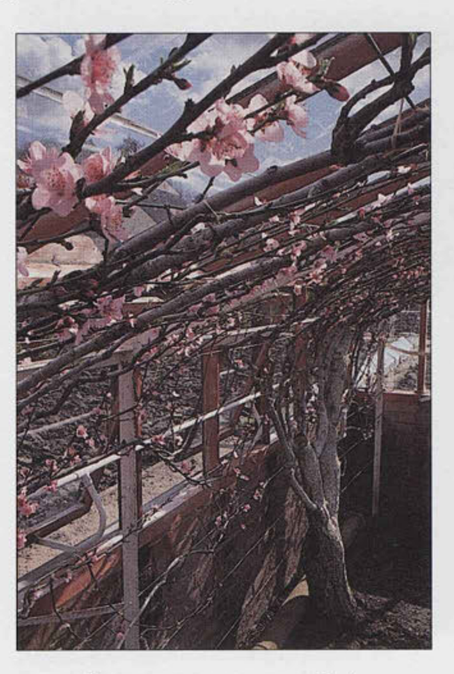
Varios factores determinan la distribución y la época de cosecha de las frutas y hortalizas que podemos cultivar en un huerto familiar. Las estaciones y el emplazamiento son importantes, pero la temperatura es la que tiene mayor influencia.

A muchos cultivos generalizados de frutas y hortalizas no les es posible sobrevivir con temperaturas bajas o tienen dificultades para crecer satisfactoriamente. En climas fríos, los cítricos y muchos otros frutos sólo se pueden cultivar al aire libre en pocas zonas. Las patatas, los calabacines y las judías trepadoras se encuentran entre los cultivos (*véanse* págs. 58-145) que no toleran temperaturas extremadamente bajas y, por tanto, su período natural estará limitado a las épocas libres de heladas.

La protección de los cultivos

En el huerto familiar se puede ampliar considerablemente el período de cultivo usando diferentes formas de protección, es decir, elevando la temperatura del suelo y del aire por encima de la del entorno, al cubrir las plantas con algún tipo de capa protectora. Esto se diferencia de la práctica de proteger las plantas contra el viento (*véanse* págs. 12-13), un procedimiento que por sí mismo ayuda a mejorar la temperatura en las inmediaciones de los cultivos.

Hay muchas maneras de cultivar bajo cubierto. Probablemente un invernadero es la opción más ambiciosa y exigente, pero proporciona una mayor oportunidad para cultivar variedades durante períodos más largos. Hasta cierto punto, se pueden conseguir beneficios semejantes con varios tipos de pantallas de jardín y campanas de cristal. Ahora se encuentran disponibles láminas de plástico y fibra trenzada que son efectivas como cubiertas protectoras del suelo, especialmente en la producción de hortalizas. Los materiales vegetales como la paja, el heno y la fronda de helechos también son materiales aislantes muy útiles. Los residuos animales bien curados y los restos de plantas se pueden usar para cubrir las cosechas de raíz dejadas sobre la parcela durante el invierno.





△ **Hortalizas precoces**
Las hortalizas precoces de raíz, en este caso rábanos sembrados a voleo, pueden cultivarse en invernaderos. Un recipiente de lechugas en el pasillo permite aprovechar al máximo el suelo.

◁ **Protección para árboles frutales**
Para las frutas, como los melocotones, los invernaderos proporcionan una mejor temperatura y un ambiente controlado para el riego y la polinización, así como una protección contra los pájaros.

Los invernaderos

Un invernadero tiene un incalculable valor para cultivar hortalizas (*véanse* págs. 62-65) como coles, zanahorias, remolachas, cebollas y lechugas. Los cultivos pueden comenzar pronto, se pueden sembrar y establecer en módulos con una temperatura del aire más alta que en el exterior. Cuando ya no hay tantas probabilidades de heladas y cuando la temperatura del suelo aumenta, se pueden trasplantar fuera como plantas vigorosas (*véanse* págs. 70-71). También es posible la germinación más rápida y la planificación sucesiva, y los cultivos establecidos pueden mantenerse bajo una vigilancia más estrecha. Las plantas cultivadas en módulos no dependen tanto de la alta calidad del mantillo como las que se siembran directamente al exterior. Los rábanos, las patatas, las lechugas, las zanahorias y los nabos pueden cultivarse hasta la madurez en un invernadero.

Cosechas de mejor calidad y fructificación precoz (*véanse* págs. 108-119), como los tomates, los pimientos dulces, los pepinos y los melones, pueden cultivarse en un invernadero, en arriates, en recipientes grandes o en banquetas. Las fresas son apropiadas para los invernaderos y generalmente se plantan en sacos de cultivo. Los invernaderos más grandes son apropiados para los árboles frutales (*véanse*



Tomates en cordón en un invernadero
Muchas hortalizas semirresistentes pueden cultivarse al aire libre, pero dan mejores resultados en un invernadero. Cuando se desarrollen enfermedades transmitidas por el suelo, una solución es el uso de sacos de cultivo.



Sacos de cultivo en un invernadero
Para ampliar la zona de plantación en cultivos como estos melones se pueden utilizar sacos de cultivo en el invernadero. Los sacos también se pueden poner en banquetas para cultivar pepinos.

La ventilación del invernadero

La buena ventilación es esencial en el invernadero. El aire caliente asciende hasta el caballete del invernadero y es dispersado por ventiladores que funcionan en el caballete. Como orientación, la superficie del techo que se puede abrir debería ser igual al 20 % de la superficie del suelo del invernadero. Se necesitan ventiladores laterales para rellenar de aire el invernadero. Para conseguir la máxima eficacia, deberían ser abundantes, situados a ambos lados de la estructura y lo más bajo posible. Los ventiladores accionados manualmente son menos caros, pero existen controles automáticos. Las ventanas de celosía proporcionan una eficaz ventilación lateral y se pueden abrir y cerrar con una simple palanca.


Aberturas de celosía


Aberturas superiores


Aberturas laterales

págs. 149-205) como los melocotones, los albaricoques, los higos y también las parras (*véanse* págs. 227-233).

Un invernadero no es imprescindible. Para aprovechar las ventajas estacionales, las plantas cultivadas a partir de semilla se pueden comprar en los centros de jardinería, y todos los vegetales considerados adecuados para el cultivo en invernadero pueden crecer al aire libre, aunque con un período más restringido y, a menudo, con peor calidad de la que es posible conseguir en el invernadero.

No subestime a rajatabla el cuidado y la atención requerida para obtener buenos resultados. El mantenimiento regular de un invernadero incluye ventilación, riego y posiblemente sombreado, además del cuidado específico de las plantas que se cultivan.

La elección de un invernadero

El vidrio es el mejor material para la transmisión de la luz y la retención del calor y, si se mantiene con cuidado, es el revestimiento más duradero, pero resulta algo caro, pesado y frágil. El plástico requiere estructuras de soporte menos fuertes que el vidrio, por lo que generalmente son más baratas y fáciles de reparar. El plástico rígido está disponible en planchas acrílicas o recubiertas de policarbonato. Las planchas revestidas por ambos lados ofrecen un mejor aislamiento. Aunque duran menos que el vidrio, estos materiales comparten otras muchas propiedades.

Los politúneles son la elección más barata de invernadero, desde el punto de vista de superficie cubierta y estructura de apoyo. La lámina de plástico flexible se extiende sobre arcos metálicos tubulares separados regularmente y se sujeta enterrando los bordes a lo largo de los lados de la estructura. Las láminas de plástico que contienen un inhibidor de la luz ultravioleta se pueden usar durante tres temporadas.

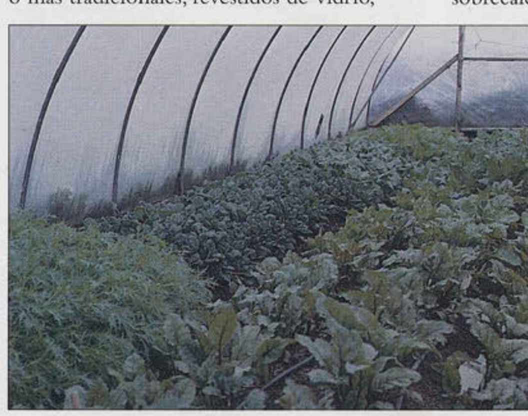
Los invernaderos revestidos de vidrio, o de plástico rígido, se presentan en diferentes formas y características, incluso los hay poligonales, que además pueden dar un aspecto atractivo al huerto. Pueden ser permanentes o apoyados en un edificio, como una estructura inclinada, ideal para cultivar plantas leñosas, especialmente parras. Algunos estan hechos de madera, que son los que necesitan más mantenimiento; otros de aluminio o de plástico de cloruro de polivinilo (PVC). Los invernaderos viejos o más tradicionales, revestidos de vidrio, pueden tener soportes de pared de ladrillo hasta la mitad de la pared lateral o estar revestidos de vidrio o de plástico hasta el nivel del suelo. Cuanto mayor sea el tamaño que pueda adaptarse tanto mejor. Un invernadero con revestimiento rígido de 2 x 2,5 m es un útil complemento en un huerto familiar, y un politúnel de 4,5 x 6 m es casi la unidad más pequeña para el huerto.

El equipamiento del invernadero

Para todo invernadero que tenga que usarse en su totalidad, se requiere calefacción suplementaria. Cuanto más alta sea la temperatura deseada, tanto más caro será el mantenimiento. Lo esencial es proporcionar protección contra las heladas manteniendo el aire a una temperatura mínima de 7 °C, ya sea con una fuente de calor eléctrica, un quemador de gasóleo o de gas. Por lo general, el proveedor le aconsejará sobre el tamaño de quemador necesario para conseguirlo. Debido a que las láminas de plástico no retienen el calor tan bien como los plásticos rígidos o el vidrio, la calefacción es mucho menos útil en un politúnel. No obstante, a efectos de propagación, es factible construir un pequeño armazón cerrado u otro elemento dentro de estas estructuras. Se puede reducir la pérdida de calor en los invernaderos con revestimiento rígido asegurando el aislamiento durante el invierno y principios de primavera. Son particularmente efectivos los plásticos que contienen burbujas de aire, ya que la pérdida de luz no resulta crucial.

Todos los invernaderos deben disponer de sistemas de ventilación incorporados para el desplazamiento del aire. En los politúneles es más conveniente confiar en el movimiento del aire gracias a la colocación de grandes puertas situadas en todos los extremos y accionadas por cortinas enrollables reforzadas con bastidores horizontales de madera. La ventilación mediante puertas en los extremos es igualmente valiosa para el control de la temperatura en estructuras de vidrio y de plástico rígido revestido, pero en este caso también se usan aberturas (*véase* superior).

Para evitar dañar los cultivos por sobrecalentamiento, una exigencia adicional



Alargue la época de cultivo
Mientras un politúnel no es una opción eficaz para usar como invernadero calentado, puede alargar de forma considerable la época de cultivo. Aquí se puede ver una serie de verduras de invierno, incluyendo la col de China, que se cultiva junto con rábanos de invierno y remolachas.

es dotar a los invernaderos con algún medio que haga sombra. Esto se puede conseguir con una cubierta movible en forma de cortina enrollable. Más económico y apto para todos los tipos de estructura es la aplicación de una capa de pintura a principios de verano, que se quita en otoño.

Asegúrese de disponer un continuo abastecimiento de agua conectado al invernadero. La acumulación de agua en toneles es una ayuda complementaria, pero siempre limitada en épocas de gran demanda.

En un invernadero tiene un valor incalculable la disposición en banquetas, preferentemente transportables según convenga. También vale la pena invertir en un cable calentador del suelo para proporcionar calor de fondo a las semillas en germinación y a las plantas en crecimiento. La ubicación ideal es tenerlo en un bastidor situado en las banquetas. Para ahorrar combustible, todo equipo calefactor debería estar controlado por un termostato, y la instalación eléctrica debería estar hecha por una persona cualificada.

La mayoría de los cultivos protegidos desde el principio hasta la cosecha necesitan soportes, y la mejor forma de hacerlo es mediante la fijación de alambres y cordeles a los componentes estructurales del invernadero.

El uso de cajoneras frías

Las cajoneras de jardín han sido usadas por los cultivadores de frutas y hortalizas durante generaciones. La provisión de cajoneras es una posible alternativa en un invernadero para el cultivo de plantas, especialmente cuando es posible adaptar un cable calentador del suelo.

Las cajoneras son importantes para la aclimatación o el desarrollo de la resistencia de las plantas jóvenes cultivadas a cubierto antes de ser plantadas fuera, ya que favorecen un crecimiento vigoroso que es más difícil de controlar en la plantación al aire libre. Cada pocos días se permite, de forma progresiva, la entrada de aire a las cajoneras, hasta que las plantas jóvenes están completamente expuestas al aire.

Otro uso de las cajoneras en el huerto familiar tiene lugar en los cultivos bajos como las fresas, calabacines, melones, raíces precoces y cultivos para ensaladas. Se necesita una distancia mínima de 30 cm entre la base y la tapa o los cristales. Con cristales más altos, es posible cultivar coles y coliflores hasta la madurez. Los tomates y los pepinos se pueden acomodar si se han elegido las variedades adecuadas o las plantas pueden extenderse por la superficie mientras madura el fruto. En este caso es mejor tender un acolchado de plástico.

Situe las cajoneras en un lugar accesible que no esté expuesto ni al viento ni a la sombra. Para las plantas jóvenes en crecimiento, las cajoneras deben estar colocadas sobre una superficie firme, pero cuando las plantas se han de cultivar hasta la madurez, asegúrese de que la profundidad del suelo cultivable es de al menos 20 cm. Establecer las banquetas con una ligera inclinación promueve un calentamiento más rápido y la maduración de la cosecha.



Cajonera de ladrillos

La cajonera más duradera tiene las paredes de ladrillo, la cual retiene mejor el calor que las cajoneras que son todas de vidrio o de plástico. Si están construidas contra la pared de un invernadero, como aquí, son muy útiles para la aclimatación de las plantas.

Tipos de cajoneras frías

Tradicionalmente, las cajoneras son estructuras hechas con paredes bajas de ladrillo, de bloques o de madera, cubiertas con tapas de vidrio o revestidas de plástico. Se pueden usar cajoneras con vidrieras múltiples. El vidrio es el material de revestimiento más eficiente, pero el plástico rígido y en algunos casos el plástico flexible son alternativas adecuadas. Las cajoneras más eficaces tienen la pared posterior más alta que la frontal, con una diferencia de más de 5 cm en algunos casos. Esto hace que se desvíe el agua de lluvia y, si están orientadas adecuadamente, capten el máximo de luz solar. Las cajoneras de aluminio o de plástico hechas a medida (*véase* inferior) son populares y efectivas. Son caras, pero versátiles y potencialmente duraderas.

Las cajoneras se encuentran disponibles en varios tamaños y también se pueden hacer para que se ajusten al espacio disponible. El tamaño mínimo útil es de 120 x 60 cm. Las cajoneras se pueden situar en tramos de diferente longitud que se adapten a las necesidades y al lugar y cabe que sean tramos simples o dobles, inclinados desde el vértice central.

El mantenimiento de las plantas en cajoneras

Las cajoneras son de un perfil relativamente bajo y es probable que cuando estén cerradas queden casi herméticas, por lo que su manejo requiere una estricta atención a la ventilación. Las tapas han de abrirse lo necesario con un apoyo de madera o ladrillos. Para la máxima aireación o para admitir el agua de lluvia, es necesario quitar las tapas o al menos levantarlas hacia atrás para que quede expuesta toda el área de cultivo. Las tapas pueden ser pesadas y difíciles de manejar, por lo tanto tenga cuidado cuando las manipule. Las cajoneras más altas están construidas para que las láminas de revestimiento puedan deslizarse lateralmente en estrías hechas



Cajonera de aluminio y vidrio

Esta cajonera alta cubre un cultivo de lechugas de invierno. Es excelente para la transmisión de la luz, con el beneficio añadido de un acolchado que refleja la luz. Una línea de irrigación de bajo nivel se encarga del riego.



Cajonera de madera

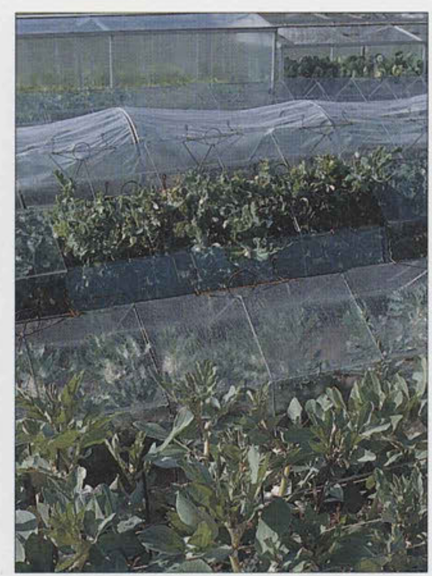
Las tapas de la cajonera se pueden hacer a medida, o se pueden aprovechar marcos de ventanas. La madera requiere mantenimiento y los listones reducen la transmisión de la luz.

al efecto. La ventilación inadecuada puede provocar un aumento de la humedad, con lo cual es posible que prosperen las enfermedades de las plantas o que se sobrecalienten los cultivos y abrasen sus hojas o se marchiten debido a la evaporación de la humedad disponible en el suelo. Como última razón, las cajoneras también necesitan sombra cuando calienta el sol. En esta situación, una buena solución es utilizar una red de polipropileno trenzada tupidamente y firmemente anclada. Por el contrario, durante el invierno y la primavera esté preparado para poner sobre las tapas una capa aislante de plástico grueso o una alfombra vieja para proteger las plantas jóvenes. No quite la nieve, pues es un eficaz aislante.

Esté al tanto de los ratones en las cajoneras, especialmente en épocas de frío, pues pueden causar daños considerables a las plantas tiernas, y en concreto a los guisantes.

Las campanas individuales

Las campanas (*véase* inferior) son otro medio establecido para proteger y adelantar los cultivos comestibles. Son muy útiles para las fresas y también pueden usarse con éxito para cultivar raíces, lechugas, melones y calabacines precoces. Los guisantes, las judías y las patatas pueden adelantarse de forma eficaz antes de su finalización al aire libre. Las campanas proporcionan una buena protección a las plantas que se cultivan en semilleros al aire libre. Son una ayuda para calentar el suelo antes de la siembra, y al final de la temporada se pueden utilizar para la maduración de cebollas y tomates. Un original uso de las campanas tipo granero es colocarlas al revés y juntarlas para formar, más o menos, una unidad cilíndrica, de



Protecciones en forma de túnel y de tienda
Este huerto familiar explota varios métodos de protección de cultivos, desde cajoneras grandes al fondo hasta campanas en forma de túnel sobre los cultivos grandes y campanas tipo tienda sobre las plantas más pequeñas.

60 cm de altura, muy adecuada para la protección de cultivos como los tomates y los pimientos dulces. El término campana procede del uso de campanas de vidrio, disponibles actualmente en plástico y colocadas sobre plantas individuales para acelerar la maduración. Hay variaciones de diseño, de cristales con marco metálico, de forma parecida a un farol, que también están ahora disponibles en plástico. Más comunes son las campanas que consisten en paneles de vidrio sujetados por un marco de alambre o simplemente con una grapa patentada. La más simple de éstas, la campana en forma de tienda, dispone de dos paneles de vidrio de 60 x 30 cm unidos por una grapa central. Más versátil es la campana tipo granero, construida con cuatro paneles.

Elección de materiales

Las campanas de vidrio tienen sus inconvenientes. Se rompen fácilmente debido a la necesidad de trasladarlas regularmente por el huerto. El vidrio se ha de limpiar cada temporada para eliminar la tierra y, especialmente, las algas persistentes. Las de tipo granero requieren práctica para montarlas y sobre todo, las campanas de vidrio representan un peligro potencial especialmente para los niños: cuando se usen se debería levantar una barrera protectora de tela metálica fijada firmemente a unos postes.

Por economía, seguridad y su relativa facilidad de manejo, considere las campanas hechas con materiales diferentes del vidrio, como el plástico rígido. Se ofrecen ampliamente en forma de láminas para construir modelos de campana en forma de tienda o cobertizo, o unidades de túneles portátiles hechas con plástico acanalado.

El principal inconveniente es que estos materiales de revestimiento normalmente transmiten menos luz que los vidrios y no retienen tan bien el calor. Además, son ligeros y más vulnerables al viento, por lo que necesitan estar asegurados con una fuerte cuerda fijada a dos postes que se debe mantener tensa en cada tramo. Mientras que el vidrio es duradero cuando se maneja con cuidado, los plásticos se degeneran por la acción de la luz solar, salvo que se haya añadido al material algún producto químico inhibidor de la luz en el momento de su fabricación.

Tipos de campanas



Campanas de plástico
Las campanas de vidrio son demasiado pesadas para mantenerse en el suelo; las de plástico han de estar fijadas por el contorno, pero cuestan mucho menos y algunas veces tienen una útil abertura en la parte superior.



Campana de vidrio tipo cobertizo
Las campanas tipo cobertizo tienen dos paneles inclinados que forman el techo y dos paneles más para los lados en ángulo inclinado. Tapar los extremos con vidrio o plástico, como aquí, proporciona más protección.



Campana de vidrio en forma de farol
Construido con pequeñas piezas de vidrio unidas con marcos de metal, tiene la ventaja de que la tapa puede levantarse y girarse para permitir la ventilación sin quitar la campana.



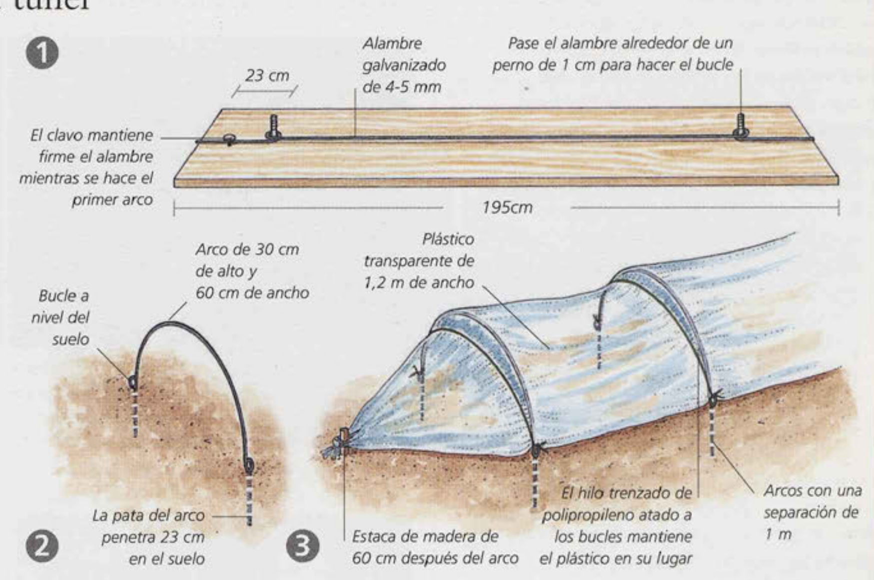
Campana de PVC acanalado
Usada aquí para adelantar coliflores, puede dejarse abierta por los extremos para facilitar la ventilación. Si se requiere mayor protección, se pueden cerrar los extremos con pequeñas láminas de plástico.

Cómo hacer una campana túnel

1 Use una matriz o formador constituido por una tabla con dos pernos para hacer bucles y soportes de 23 cm de longitud de alambre galvanizado.

2 Doble los alambres en forma de arcos de unos 60 cm de anchura. Para conseguir esto será útil utilizar una segunda matriz en forma de arco trazado con clavos clavados en la gruesa tabla de madera.

3 Introduzca los soportes de los arcos en el suelo con una separación de 1 m. Clave estacas de madera en el suelo, con un ángulo de 45°, después de los últimos arcos. Asegure a la estaca el extremo de un rollo de plástico transparente de galga de 150. Despliegue el rollo sobre los arcos tan tenso como sea posible. Esto resulta más fácil si el rollo está caliente. Asegure el otro extremo a la segunda estaca. Use hilo trenzado de polipropileno atado a los bucles para mantener el plástico tenso.



Los túneles continuos

La lámina de plástico es demasiado débil como material de revestimiento eficaz para hacer cajoneras de campana rígidas. Sin embargo, es muy apropiada para un sistema conocido como túneles continuos bajos o campanas túnel, un tipo diferente de protección de poca altura que, en muchos casos, compiten con las campanas de vidrio o de plástico rígido. Esta forma de protección es relativamente barata y fácil de hacer, pues se construye con rollos de plástico extendidos sobre arcos de alambre galvanizados (*véase* superior). La cobertura de plástico debería durar dos temporadas.

Aunque los efectos no serán tan beneficiosos como con otros tipos de campana, especialmente de vidrio, las de túnel pueden adelantar de forma significativa la maduración de los cultivos de fresas, lechugas, judías trepadoras y otros muchos cultivos, por lo que vale la pena tenerlos en cuenta.

El uso de las campanas

Para conseguir el máximo uso de las campanas, planifique el cultivo en franjas largas y estrechas. Incluso con las campanas túnel es posible trabajar considerablemente en una franja y después trasladar la protección sobre una segunda franja. Entonces se puede adelantar el cultivo a cubierto de la segunda franja, mientras el de la primera franja madura al aire libre.

Al igual que con el uso de las cajoneras, es crucial el riego de los cultivos cubiertos. Es posible beneficiarse de la lluvia moviendo o destapando las campanas, pero para más seguridad coloque líneas de riego a lo largo de las hileras de cultivos (*véase* pág. 54). Para conservar la humedad del suelo, considere el uso del acolchado de plástico bajo las campanas, ya que muchos cultivos se pueden plantar a través de tal cobertura (*véase* pág. 50).

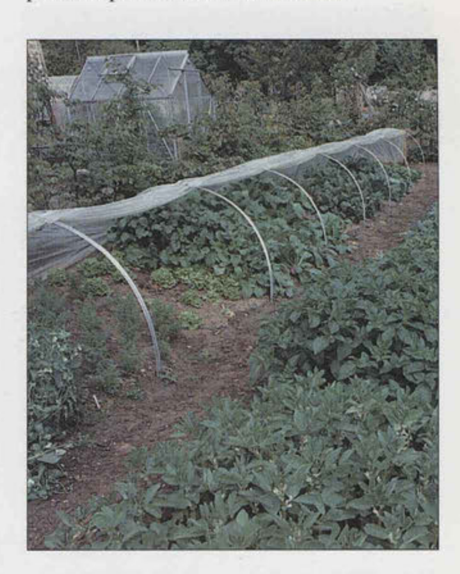
Cuando sea posible, escoja un lugar resguardado, si bien las campanas adaptadas convenientemente pueden resistir vientos bastante fuertes. Las campanas de vidrio deben guardarse con cuidado. Las campanas túnel y los extremos cerrados con paneles de vidrio o plástico firmemente fijados deben construirse con cuidado para que la lámina quede tensa y los extremos estén atados o enterrados en el suelo de forma segura.

Los acolchados flotantes

Las plantas también pueden protegerse con cubiertas fabricadas, denominadas algunas veces acolchados flotantes. Esta técnica es usada ampliamente por los cultivadores comerciales, especialmente para adelantar la cosecha de patatas tempranas. El sistema es totalmente compatible con un huerto familiar distribuido en banquetas de 1,2 m de ancho (*véanse* págs. 32-34).

Los acolchados flotantes son efectivos para elevar la temperatura del suelo y para proteger del viento y los golpes de lluvia las plántulas y los cultivos jóvenes, pero sólo las cubiertas más gruesas sirven de protección contra las heladas, e incluso entonces no son comparables con los beneficios de las cajoneras o de las campanas. Otra ventaja es que algunos tipos de cubiertas forman una barrera física para proteger ciertos cultivos, que se encuentran en momentos críticos, de plagas perjudiciales como los pulgones o la mosca de la raíz de la zanahoria (*véase* Problemas de las plantas, págs. 246-264).

El plástico transparente se puede usar para adelantar cultivos sembrados directamente, pero es más probable que tenga éxito el uso de láminas de plástico perforado u ondulado o de material trenzado. Cuando use plástico perforado, escoja que sea ligero, con galga de 150 y transparente, con orificios de unos 10 mm de diámetro distribuidos en unos 200 agujeros por metro cuadrado. Se encuentran disponibles plásticos que han sido tratados contra la luz ultravioleta, que duran más que los no tratados. El plástico que se ha fabricado con finas hendiduras sirve para el mismo propósito que los plásticos perforados. Una excelente



El acceso a los túneles
Para ventilar los túneles empuje hacia arriba el plástico desde el nivel del suelo entre los arcos de metal y sujételo con una cuerda. Esto también permite el acceso para regar y recolectar.

alternativa al plástico perforado es el forro polar hortícola o manta de riego. Se trata de un material ligero y blando fabricado con fibras acrílicas retorcidas y cohesionadas. Normalmente es blanco y permeable al aire y algo al agua de lluvia. Tiene mejores propiedades aislantes que el plástico, y los más gruesos protegen de las heladas. El forro polar resulta sorprendentemente fuerte en vista de su blandura, una característica que es sobre todo valiosa para no aplastar los cultivos cubiertos. Si se maneja con cuidado puede servir como mínimo para dos temporadas.

Tanto el plástico como el forro polar son adecuados para estimular la germinación de las semillas pero, para este propósito, es mejor la lámina de plástico perforada o rajada porque, a diferencia del forro polar, no se pega al suelo cuando está mojado. También hay disponibles cubiertas finas de malla trenzada, especialmente promocionadas por su eficacia para evitar los insectos.

La colocación de acolchados flotantes

Para ser efectivos en la protección de los cultivos cubiertos, los acolchados flotantes necesitan estar firmemente sujetos. La mejor forma de hacerlo es abrir una pequeña zanja alrededor de la parcela o banqueta introduciendo profundamente en el suelo la hoja de una pala. Entierre el borde del plástico doblado empujándolo dentro de la ranura con la ayuda de la pala. Coloque el plástico de modo que quede del todo tenso, pero que sea fácil retirarlo del suelo, tirando de los bordes y reafirmándolo, a medida que se desarrolla el cultivo. Los cultivos como las zanahorias, lechugas y remolachas se pueden sembrar en surcos que permanecen algo hundidos, por lo que sea cual sea el acolchado que se use, no estará en contacto directo con la superficie de las hileras sembradas.

Los acolchados flotantes también pueden aprovecharse para adelantar los cultivos germinados en primavera, incluyendo las patatas tempranas, así como para proporcionar alguna protección a los cultivos de cara al otoño e invierno con el fin de mejorar la calidad. Para las coberturas de primavera y otoño, utilice materiales más anchos para conceder un alivio a medida que crecen los cultivos.

Antes de colocarlos, elimine las malas hierbas que crecen alrededor de los cultivos, pues se desarrollan rápidamente. Esté atento e inspeccione de forma regular los cultivos. Recuerde que las coberturas varían según la cantidad de agua de lluvia que dejan pasar a través de ellas, por lo tanto observe el cultivo cubierto y, en caso de ser necesario, quite el acolchado flotante. Lo más importante es asegurarse de que los cultivos en desarrollo no estén cubiertos demasiado tiempo, porque si están apretados es probable que casi todos se deterioren. Los plásticos deberían quitarse del lugar antes de que se vuelvan quebradizos como consecuencia de la degradación por la luz solar. Si esto ocurre es que es propenso a despedazarse.

Otros tipos de protección

En zonas propensas a rigurosas heladas del terreno, la protección de los higos y los cultivos de raíz se puede conseguir aislándolos con capas de arpillera, forro polar, paja o helechos, en caso de disponer de ellos. Si coloca el material alrededor de las plantas o en el suelo, no permita que se sature de agua. Esto se puede evitar aflojándolo regularmente o dándole la vuelta.

Todos los métodos de protección descritos tienen un precio en coste económico y en tiempo. No es esencial introducir rápidamente cualquiera de ellos en un huerto familiar. Piense en la protección como una evolución deseable, como un medio de ampliar el aspecto productivo, la temporada y la calidad de las cosechas. Éstos son espacios para progresar una vez domine los principios básicos de la buena producción de frutas y hortalizas, mediante unas cuantas temporadas de experiencia.

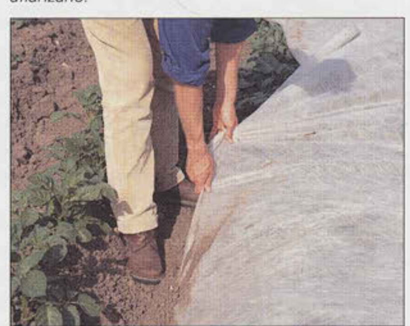
El uso de acolchados flotantes



La fijación de un acolchado flotante duradero
Abra una zanja alrededor del cultivo e introduzca los bordes del acolchado flotante, en este caso plástico perforado, dentro de la zanja hasta que quede tenso. Cubra el borde con tierra y píselo para afianzarlo.



La fijación de un acolchado temporal
La cobertura, en este caso forro polar, se puede sujetar por los bordes con ladrillos, piedras grandes o maderas en un lugar resguardado. Esto facilita el uso del acolchado como cobertura de corta duración.



Afloje el forro polar hortícola
Este tipo de cobertura se puede usar no sólo para adelantar un cultivo sembrado recientemente, sino también para proporcionar alguna protección contra las heladas, tal como se muestra aquí sobre las patatas. En todos los casos no se debe permitir que la cobertura limite el crecimiento. Es importante inspeccionar regularmente la cosecha y, en caso necesario, aflojar la cobertura.



Malla fina trenzada
Esta malla fina trenzada y a prueba de insectos está cuidadosamente colocada para permitir que el cultivo de lechugas, que hay debajo, se desarrolle protegido de las plagas de insectos.

El control de las malas hierbas

Las malas hierbas son plantas que se desarrollan donde no hacen ninguna falta. Normalmente son plantas autóctonas que crecen en estado natural, pero con mucha frecuencia pueden ser plantas cultivadas que invaden nuevas zonas.

Algunas malas hierbas no sólo son atractivas sino que también pueden tener efectos beneficiosos. La pimpinela escarlata (*Anagallis arvensis*) y el pensamiento silvestre (*Viola tricolor*) tienen atractivas flores; el perejil silvestre (*Anthriscus sylvestris*) mantiene insectos beneficiosos, y la ortiga roja (*Lamium purpureum*) atrae las abejas. Casi no hay necesidad de decir que las plantas silvestres deberían tolerarse y de hecho fomentarse en lugares apropiados cerca del huerto familiar.

Sin embargo, las cosechas se verán afectadas por la competencia de las malas hierbas. Para la mayoría de la gente un huerto sin malas hierbas es más atractivo que uno que ha permitido su desarrollo natural. A efectos de control, las malas hierbas se pueden dividir en dos grupos: malas hierbas vivaces y malas hierbas anuales.

El control de las malas hierbas por privación de luz



El uso de plástico negro
Las malas hierbas anuales y vivaces pueden suprimirse cubriendo la zona con plástico negro grueso enterrado por los bordes. Si es posible, úselo durante una temporada entera.



El uso de una vieja alfombra
Para controlar las malas hierbas se puede emplear cualquier material que no deje pasar la luz. Incluso cuando algunas vivaces no se han muerto, quedan profundamente debilitadas y se pueden quitar fácilmente con una horca.

Cómo afectan las malas hierbas a los cultivos

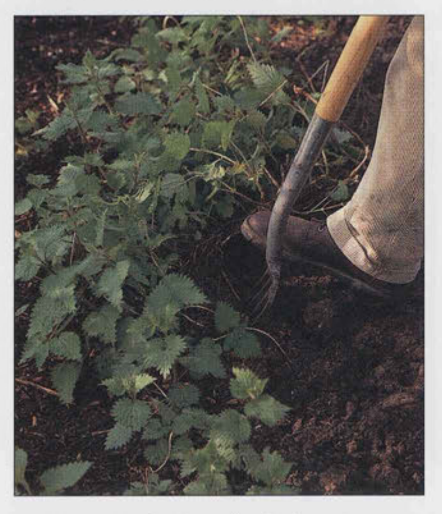
Con mucho, los peores efectos de las malas hierbas se originan en la competencia. Las malas hierbas absorben agua y nutrientes del suelo, privándoselos a los cultivos y por tanto limitando su crecimiento. Compiten por la luz, y las malas hierbas de crecimiento vigoroso pueden afectar con su sombra el desarrollo de las plantas jóvenes. También rivalizan por el espacio, lo cual puede producir un crecimiento limitado o atrofiado de las plantas cultivadas.

Las malas hierbas también contribuyen en la incidencia de plagas y enfermedades (*véase* Problemas de las plantas, págs. 246-264). Algunas malas hierbas pueden dar refugio a plagas como nematodos y enfermedades como la hernia de la col o royas. Éstas se encuentran en malas hierbas que están estrechamente relacionadas con las especies cultivadas. El denso follaje de las malas hierbas puede quedar empapado por la lluvia, reducir el movimiento del aire y aumentar la humedad alrededor de las plantas, lo cual proporciona las condiciones ideales para que aparezcan enfermedades como la botritis (*véase* pág. 252), que afecta a los frutos de las fresas.

El fuerte crecimiento de las malas hierbas produce un aspecto desagradable y es posible que la recolección sea más difícil. Recoger vegetales que están rodeados de ortigas puede resultar doloroso. Otro efecto que vale la pena hacer notar, aunque de menos importancia, es que algunas malas hierbas pueden exudar sustancias químicas a nivel de la raíz que tienen el efecto de reducir el crecimiento de las plantas no afines.

Malas hierbas vivaces

Potencialmente, las malas hierbas más problemáticas son las vivaces que se propagan principalmente por medios vegetativos, desplegando raíces o estolones, en lugar de hacerlo por semillas. Estas malas hierbas preocupan especialmente en los lugares no cultivados donde se han establecido muy bien. También son potencialmente problemáticas si surgen entre sembrados recientes o entre cultivos de frutas y hortalizas, pues resultan muy difíciles de erradicar sin molestar los cultivos.



La eliminación de las malas hierbas vivaces con una horca
Las malas hierbas vivaces pueden tener profundas raíces derivadas o extendidas, como estas ortigas. Procure romper y desmenuzar tantas como sea posible.

Algunas malas hierbas vivaces de mala reputación son la romaza (*Rumex* sp.), el diente de león (*Taraxacum officinale*), la ortiga urticante (*Urtica dioica*), el botón de oro rastrero (*Ranunculus repens*), el saúco (*Aegopodium podagraria*), la grama (*Agropyron repens*), las zarzas (*Rubus* sp.) y la cola de caballo (*Equisetum* sp.).

Un nuevo lugar en el que estén bien establecidas estas malas hierbas puede ser intimidatorio, pero es esencial eliminar cualquiera de estos residentes y destruir pronto toda pequeña colonia en las parcelas ya cultivadas.

El control mecánico

Las vivaces no leñosas pueden controlarse por coberturas de larga duración mediante un plástico negro de galga gruesa u otros materiales opacos y duraderos como una alfombra vieja. Para ser más efectivo necesitará estar en el lugar al menos una temporada entera, por lo que es esencial hacer una planificación anticipada. Ocasionalmente levante la cubierta y cave toda mala hierba que intente salir.

El método más usual es cultivar la tierra con una pala o con una horca. Remueva el suelo hasta la profundidad de una palada y sacuda o quite con la mano las raíces tuberosas o leñosas o los estolones subterráneos. Esto se hace mejor en los días calurosos, al dejar las malas hierbas a la intemperie para que se sequen y mueran; después póngalas en otro sitio. No es probable que con una sesión se limpie la tierra, ya que muchas de las malas hierbas se regenerarán incluso a partir de los

fragmentos más pequeños, así que prepárese para repetir la labor. El uso de un cultivador rotativo para desmenuzar la cubierta de tierra existente es menos recomendable. Sólo es eficaz si se repite varias veces, debido a que las partes subterráneas de las malas hierbas se rompen en trozos y cada uno de ellos se regenerará. Lo peor de todo es que se puede destruir la estructura del suelo y producir una capa impermeable de suelo (*véase* pág. 16) a la profundidad de rotación de las cuchillas.

La persistencia de las malas hierbas vivaces es variable. El saúco, la romaza, el diente de león y el botón de oro rastrero sucumben pronto a un cultivo cuidadoso, pero la grama y las ortigas urticantes necesitan una eliminación cuidadosa y repetida. La peor de todas es la cola de caballo, que puede tener las raíces muy profundas e imposibles de erradicar. Los tallos armados de las zarzas son formidables, pero se pueden eliminar con éxito con el uso metódico de tijeras de podar o una pala.

Las vivaces bulbosas, como unas cuantas especies de *Oxalis* o ajos silvestres (*Allium ursinum*), requieren un levantamiento meticuloso o una eliminación constante de hojas a fin de debilitar la planta. Afortunadamente, estas atractivas malas hierbas son menos competitivas que otras, pero con una alta densidad todavía pueden asfixiar otras plantas.

La utilización de herbicidas

Los herbicidas químicos pueden ser una gran ayuda en la preparación de un nuevo terreno para controlar las malas hierbas persistentes o profundamente establecidas o invasoras desde terrenos colindantes. Su utilización es una cuestión obligada, así como también una elección personal, aunque la gama se ha reducido debido a las restricciones legales de fabricación. Si las instrucciones se siguen al pie de la letra, no hay peligro real para la seguridad personal, si bien las plantas valiosas son vulnerables al empleo descuidado de los herbicidas. Las reglas importantes son: tenga una regadera o un pulverizador identificados solamente para el herbicida; escoja el material apropiado, mézclelo y aplíquelo con gran cuidado, preferiblemente en un día apacible —puede ser útil una barra de goteo (*véase* pág. 53) y coloque barreras físicas alrededor de cualquier cultivo que esté en la zona inmediata.

El producto químico glifosato es muy eficaz y es absorbido activamente por las plantas en crecimiento. También hay productos químicos específicos para vivaces herbáceas y herbicidas hormonales para malas hierbas persistentes como las zarzas y las enredaderas (*Convolvulus arvensis*). En esta última se pueden pintar las partes aéreas de las plantas. Inspeccione las estanterías de un centro comercial bien surtido y dedique un momento a hacer una selección cuidadosa. Tenga presente que muchas malas hierbas vivaces también son prolíficas productoras de semillas, como la romaza y el diente de león.

Las malas hierbas anuales

Las malas hierbas anuales completan su ciclo biológico en una temporada, pero pueden tener más de un ciclo por temporada. Hay algunas bienales poco significativas, que crecen en una estación y florecen en la siguiente, y se pueden considerar como anuales.



La plantación a través de un acolchado de plástico

Evite el desherbado colocando un acolchado (en este caso, tela de material opaco) sobre la banqueta y asegure los lados empujando dentro de una zanja abierta a todo lo largo. Haga unos cortes en forma de cruz y plante a través de ellos.

En general las anuales se pueden controlar más rápidamente que las vivaces. El grupo incluye la pamplina (*Stellaria media*), la hierba cana (*Senecio vulgaris*), la poa anual (*Poa annua*), el sayón (*Chenopodium album*), el berro amargo (*Cardamine hirsuta*), la verónica (*Veronica* sp.) y la ortiga anual (*Urtica urens*). Estas malas hierbas se reproducen mediante una prolífica producción de semillas, pues forman una gran parte de las 100.000 semillas estimadas por metro cuadrado de suelo. Muchas semillas se pierden por la conducta predatoria de los pájaros y las criaturas que habitan en el suelo, mientras que otras se debilitan después de la germinación. El cultivo destruye muchas de ellas, pero induce las condiciones favorables para la germinación de las semillas latentes.

Destruya todas las malas hierbas en floración antes de que tengan la oportunidad de producir semillas. El azadonado regular es el modo más efectivo de controlar las malas hierbas anuales, pues las partes cortadas no se regeneran. Cave tan pronto como puedan ser identificadas y repítalo con frecuencia. Trabaje superficialmente para evitar sacar más semillas a la superficie y para minimizar la pérdida de humedad del suelo. Es más importante azadonar entre las hileras de cultivo.

El desherbado manual es un pasatiempo realmente satisfactorio para el control de las malas hierbas anuales. En los caminos o senderos se puede usar un lanzallamas, pero es una herramienta que no es indispensable. Una valiosa técnica para suprimir las malas hierbas de semilla es la del semillero usado, que permite que crezca una florada de malas hierbas en una banqueta preparada y después se destruyen antes de la siembra mediante un azadonado superficial o con un lanzallamas.

La pulverización de las malas hierbas con un herbicida



1 **Los herbicidas** como los que contienen glifosato son una eficaz ayuda para destruir las malas hierbas vivaces. Tenga cuidado de no utilizarlos en un día ventoso, ya que pueden ser arrastrados sobre plantas valiosas y matarlas.



2 **Al cabo de dos semanas,** las malas hierbas tratadas mueren progresivamente y son más fáciles de sacar. El glifosato no permanece en el suelo, por lo que usted puede plantar poco después de eliminar las malas hierbas.

Mantenga su huerto sano

Los cultivos descuidados de frutas y hortalizas pueden fallar debido a factores como el clima (*véanse* págs. 10-13), la nutrición (*véanse* págs. 14-17), las malas hierbas (*véanse* págs. 49-50), la falta de agua (*véanse* págs. 53-54) y las plagas y enfermedades (*véanse* págs. 246-264).

Los animales, los hongos, las bacterias, los virus y otros organismos pueden destruir, desfigurar o debilitar las cosechas, con lo que perdería el tiempo, esfuerzo, dinero y espacio del huerto dedicado a ellas. Es de vital importancia estar informado de los problemas que pueden darse en cada cultivo y pensar de antemano en cómo combatirlos. Ante todo, inspeccione atentamente los cultivos de forma regular, de modo que pueda hacer frente a los problemas antes de que se agraven.

Estrategias naturales

Las plantas tienen extraordinarios mecanismos para repeler las plagas. Algunas producen sustancias químicas que, por su olor o gusto, evitan ser consumidas. Ciertos insectos, como las orugas (*véase* pág. 260) de la mariposa blanca de las coles, pueden tolerar las sustancias químicas producidas por las coles y encuentran un nicho como predadores específicos. Otros insectos se alimentan de una amplia gama de plantas. Las plantas también emiten olores que atraen predadores o parásitos que atacan a las plagas que las afectan. En la naturaleza, la diversidad en una comunidad de plantas minimiza los efectos de las plagas y enfermedades. En un huerto familiar, tendemos a cultivar bloques de un solo cultivo, pregonando su existencia e incrementando las posibilidades de ataque. El mantener la zona libre de malas hierbas también reduce el hábitat para los predadores y parásitos beneficiosos

El cultivo de plantas sanas

Las plantas débiles o ahogadas por las malas hierbas resultan más vulnerables a las enfermedades, así que prepare y cuide bien su huerto. La cama acumulada de las plantas perpetúa las enfermedades, como ocurre con la cama de leña afectada por chancro (*véase* pág. 253) en los frutales y arbustos. Practique una buena higiene en su huerto.

Los problemas de las plantas se fomentan con la saturación de agua y la sequía, así que prepare y trate bien el suelo (*véanse* págs. 37-40). Las plantas con niveles desequilibrados de nutrientes, sobre todo cuando se aplican grandes cantidades de fertilizantes ricos en nitrógeno (*véanse* págs. 20-21), pueden ser mucho más sensibles al ataque del pulgón (*véase* pág. 261) o de la botritis (*véase* pág. 252). Los acondicionadores líquidos, incluidos los preparados con extractos de plantas como la consuelda o las algas (*véase* pág. 21) mantienen las plantas con buena salud y probablemente estimulan sus defensas naturales.

Es probable que las plantas cultivadas repetidamente en el mismo lugar sufran una acumulación de plagas, como el nematodo dorado de la patata (*véase* pág. 259) o la podredumbre blanca de la cebolla (*véase* pág. 260). Por lo tanto, la rotación de cultivos es una buena práctica (*véase* pág. 31).
Un conocimiento básico de los ciclos biológicos contribuye a saber cómo prevenir las enfermedades que perduran en el suelo de una temporada a otra.

Adquiera solamente productos sanos.
La hernia de la col (*véase* pág. 257) se puede importar fácilmente en plantas compradas. Busque siempre fresas y otras plantas de fruto certificadas. Recuerde también que hay variedades de hortalizas y frutas con diferentes grados de resistencia. Hay manzanas resistentes a la roña (*véase* pág. 262), zanahorias menos propensas a la mosca (*véase* pág. 259) y chirivías resistentes al chancro (*véase* pág. 253).



Mantenga limpio el equipo
El equipo y los recipientes sucios pueden albergar enfermedades y diminutas plagas. Limpie sus herramientas regularmente y lave todos los recipientes entre usos consecutivos; restriéguelos con un cepillo rígido y desinfectante hortícola.

Mecanismos protectores

Las plantas se pueden proteger eficazmente de los pájaros (*véase* pág. 260), de los conejos (*véase* pág. 253) y de los otros animales mediante redes o protecciones individuales

Barreras mecánicas y disuasorias



△ **El uso de una jaula**
Proteja los cultivos de los pájaros con una jaula con red de nailon, sujeta con postes de metal o madera. Puede hacerla usted mismo o comprar un equipo como éste, que aquí protege coles rizadas de invierno y coles de Bruselas.



△ **Espantapájaros**
Un pájaro de plástico como víctima, suspendido de una caña con un hilo, se mueve y gira por acción de la brisa para espantar a los pájaros. Para que sean efectivos los espantapájaros se han de mover regularmente.



▷ **Protección de las coles con una red**
Para evitar los pájaros, pueden colocar una red baja con una estructura de cañas hecha en casa. Las redes de malla fina también protegerán los cultivos de insectos ponedores de huevos, como la mariposa blanca de las coles.

Los aliados naturales del huerto

Vale la pena pensar en las maneras de estimular las actividades de los depredadores naturales dentro y alrededor de un huerto familiar. Esto puede ser tan simple como el uso de setos, los cuales proporcionan cobijo a los erizos, en lugar de vallas, o incorporar una balsa para las ranas y los sapos. Los insectos útiles, como los sírfidos, necesitan una gama de plantas en floración para alimentarse. Siempre que sea posible, reserve zonas de terreno no cultivado del huerto familiar como sustento y refugio de las criaturas útiles. Tenga presente en todo momento el bienestar de la fauna favorable, especialmente cuando aplique cualquier tratamiento químico, ya que puede perjudicarla.

Rana europea



Sírfido



Erizo



Larva de mariquita comiendo un jején



Crisopa

para los árboles. Muchas plagas de insectos también pueden controlarse con medios mecánicos. En un huerto pequeño es posible eliminar a mano las orugas (*véase* pág. 260) o las babosas y caracoles (*véase* pág. 252), o quitar grupos de pulgones de las puntas de los brotes. La mosca de la col (*véase* pág. 258) se puede desterrar colocando una pequeña esterilla circular alrededor de la base de las plantas individuales. Cabe prevenir que las zanahorias sean dañadas por la mosca cercando la zona con una barrera protectora baja. Para los mismos propósitos se puede usar la manta térmica hortícola. Las manzanas se pueden proteger de la polilla de invierno (*véase* pág. 261) fijando bandas de grasa alrededor de los troncos. Para reducir las infestaciones de la polilla del manzano (*véase* pág. 261) o la tiña del ciruelo (*véase* pág. 263), se encuentran disponibles trampas adhesivas impregnadas de atrayentes químicos. Los melocotoneros que están provistos con cubiertas de invierno son menos susceptibles a la enfermedad de abolladura del melocotonero (*véase* pág. 251). También es posible evitar los efectos de una plaga mediante prácticas de plantación, por ejemplo, no sembrando zanahorias hasta finales de primavera, que es cuando las moscas son menos activas.

El uso de depredadores

Además de la depredación natural de los pájaros e insectos (*véase* superior), es posible introducir parásitos o depredadores de forma artificial. Esto es más efectivo bajo la protección de un invernadero o un invernáculo, donde se puede controlar la atmósfera. Un ejemplo que ha tenido éxito es el uso de las avispas *Encarsia* con el fin de parasitar las primeras fases de la mosca blanca (*véase* pág. 258). Para usar al aire libre, se dispone de un nematodo parasitario para el tratamiento de babosas y una preparación bacteriana para la infección de orugas. Todos estos controles biológicos requieren un conocimiento y manejo cuidadoso. La serie de medidas de control de tales plagas y enfermedades ponen en claro que la opción es mucho más amplia que recurrir simplemente a los tratamientos químicos.

Los controles biológicos

Estos controles de plagas adoptan muchas formas, desde depredadores hasta trampas o parásitos. Los controles biológicos son liberados en el ambiente (normalmente en el invernadero) o diluidos en el suelo o en el compost de forma apropiada. Para ser efectivos, algunos deben aplicarse en momentos especiales y a temperaturas adecuadas.



Control de la mosca blanca *Larva de Encarsia en un tubo de ensayo lista para ser liberada*

Control de insectos voladores *Trampas pegajosas de colores brillantes atraen insectos como los pulgones*

Control de la polilla de invierno *La banda pegajosa se envuelve alrededor del tronco del árbol y atrapa las hembras ápteras*

Control del gorgojo *Los nematodos depredadores en barro son diluidos en el suelo alrededor de las plantas.*

Las armas químicas

Es posible mantener un arsenal de productos químicos para erradicar o proteger los cultivos de las plagas y enfermedades. Sin embargo, debido a la creciente regulación sobre el uso de estas sustancias, la gama de tratamientos disponibles se reducirá en el futuro y será esencial el empleo de métodos alternativos de control.

Se debería recordar que, a diferencia de los productores comerciales, normalmente el cultivador aficionado no tiene necesidad de obtener el máximo rendimiento de su cosecha o conseguir productos inmaculados. Muchos defectos producidos por las plagas o insectos se pueden eliminar de las frutas y hortalizas recolectadas.

Los tratamientos químicos son caros, tanto por el precio de compra como por el tiempo empleado en aplicarlos, y para que sean eficaces se deben aplicar en momentos concretos. Mientras que son totalmente seguros para la salud humana, si se aplican estrictamente de acuerdo con las instrucciones de uso, las sustancias químicas pueden tener efectos perniciosos sobre los depredadores naturales u otros insectos beneficiosos como las abejas. Mire de pulverizar y espolvorear como último recurso y use otros métodos como primera línea de ataque o defensa. El enfoque razonable es tratar de mantener las plagas y enfermedades a un nivel aceptablemente bajo. Intentar eliminarlas todas es poco práctico y raras veces imprescindible.

El riego y la irrigación

El buen crecimiento y el rendimiento de las cosechas depende de un continuo y adecuado suministro de agua. Esto está muy influenciado por el tipo y la condición del suelo (*véanse* págs. 14-16). Los suelos arcillosos contienen más agua que los arenosos porque hay más espacio en el suelo para retenerla, pero las plantas son capaces de extraer agua de los suelos arenosos más fácilmente pues el espacio es más grande. La capacidad de mantener el agua de cualquier suelo se mejora con la incorporación de materia orgánica (*véanse* págs. 22-23) y la capacidad de retención con el uso de acolchados (*véanse* págs. 41-42).

La mejor fuente de agua es la lluvia, pero a causa de la irregularidad estacional de las precipitaciones y a las altas temperaturas veraniegas a menudo los suelos se secan durante etapas de crucial crecimiento de la planta y hay que añadir agua almacenada en depósitos o de la red principal. Para este propósito, muchas tiendas especializadas y centros de jardinería disponen de un buen surtido de utensilios de riego y equipos de irrigación.

Accesorios para la regadera

Una roseta ovalada y plana con la cara hacia arriba produce un fina aspersión para regar plántulas o para humedecer el follaje. Vuelta hacia abajo, proporciona un fino caudal de remojo. Una roseta redonda y cónica con la cara hacia abajo producirá un rociado de mayor volumen para regar plantas establecidas o plántulas robustas.





La barra de goteo
Este accesorio es muy útil para el riego de cultivos o para la aplicación de fertilizantes líquidos. Proporciona un rociado constante y suave, al tiempo que asegura una buena cobertura del cultivo.

El riego de los cultivos

Riegue a fondo para que la cantidad aplicada sea absorbida a una profundidad útil. Esto se puede conseguir con aplicaciones ligeras y repetidas de una fina aspersión, parecida a la lluvia, o gotitas continuas aplicadas alrededor de la base de las plantas. Las aplicaciones a alta presión, rápidas o inundantes, hacen que el agua se escape, dando como resultado el derroche de agua y la erosión del suelo alrededor de las raíces.

Como guía muy general para la tasa de aplicación, si usa una regadera, un rociador o un aspersor, procure aplicar no menos de 10 l/m^2.

Una buena manera de asegurar que el agua beneficie el cultivo es establecer pequeñas reservas alrededor de las plantas separadas ampliamente o a lo largo de las hileras plantadas, como los guisantes y las judías, y hacer barreras poco profundas con la tierra para formar diques o camellones. También son de similar utilidad los tiestos de plástico (o botellas de plástico cortadas) hundidos hasta el borde cerca de las plantas individuales como las tomateras.

Las regaderas

La forma más habitual de regar es con una regadera de plástico o galvanizada. Los modelos con el caño largo son más útiles y se pueden adaptar varias rosetas intercambiables, generalmente de latón (*véase* superior). Las rosetas redondas tienen los orificios más grandes y son ideales para el asentamiento de cultivos recién plantados o para el riego fuerte de cultivos establecidos en un suelo bien estructurado. Las rosetas ovaladas con orificios más pequeños proporcionan un fino rociado de agua sobre las plantas tiernas o en zonas recién sembradas.

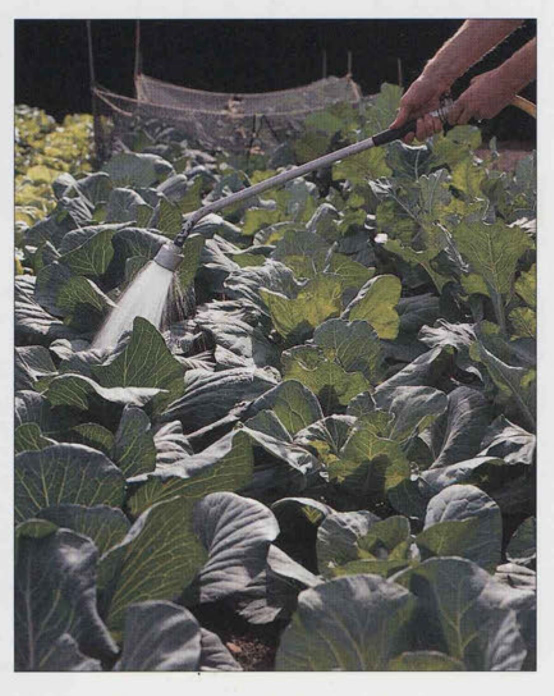
Se pueden aplicar de forma suave numerosas gotitas con una barra de goteo adaptada al caño de la regadera (*véase* superior). Esto se usa más habitualmente para la aplicación de fertilizantes líquidos o herbicidas, para lo cual se necesita una regadera y una barra de goteo distintas y perfectamente identificadas.

Pulverizadores y aspersores

Un pulverizador manual adosado a una manguera puede proporcionar los mismos efectos de distribución que una regadera. Los rociadores pueden o no tener una lanza sólida (*véase* izquierda) a la que se adapta la cabeza. Cabe regular el flujo y la evolución del agua girando los controles que hay en la cabeza del rociador, y en algunos modelos se puede cerrar el flujo manualmente. También es posible usar aspersores de bajo nivel, alimentados por una manguera acoplada (*véase* fotografía, extremo izquierda). Algunos modelos para distribuir el flujo disponen de cabezas que se mueven



△ **El aspersor giratorio**
Los aspersores se fijan al final de una manguera para regar una zona al mismo tiempo. Los tipos sencillos tienen cabezas fijas; los tipos rotatorios a menudo cubren una zona ligeramente más grande, pero su pulverizador debe ser más grueso



▷ **Accesorio para manguera**
Un accesorio pulverizador en una lanza rígida adaptada al final de una manguera le permitirá alcanzar los cultivos sin tener que pisar sobre las banquetas. Debido a que la lanza se puede maniobrar entre las plantas, es posible distribuir mejor el agua cerca del suelo

con la presión del agua, pero para el huerto familiar son totalmente adecuados los modelos más baratos fabricados con mando en la punta. Los aspersores tienen la ventaja de regar solos, pero es necesario revisarlos con frecuencia para asegurarse de que la presión y la distribución del flujo no provoquen inundaciones. Incluso los aspersores con cabezas móviles pueden distribuir el agua de manera irregular, por lo que se deben controlar a menudo y moverlos cuando sea necesario.

El sistema de irrigación de baja presión

Se dispone de una gama de sistemas de irrigación hechos de plástico o goma. Son una excelente elección para la eficaz distribución en un huerto familiar, pues aseguran que el agua se reparta cerca de las plantas en cantidades que son absorbidas rápidamente y con el mínimo desperdicio.

La forma más simple es un tubo de plástico de pared delgada que se deja plano y que está conectado a un suministro de agua. Emite finos chorros arqueados de agua por unos pequeños orificios practicados cada 30-50 cm (*véase* derecha). Otros tipos prácticos son las mangueras exudantes que son tubos de pequeño diámetro. Pueden ser de plástico flexible de galga gruesa cuyo borde se ha perforado en forma de costura para que el agua se filtre a través de ella proporcionado una banda de agua a lo largo de una hilera de plantas. Una variante de esto es una pequeña tubería perforada, de 1-2,5 cm de diámetro, hecha de goma porosa y algunas veces de plástico, de donde el agua sale en forma de pequeñas gotas. Ambos sistemas flexibles funcionan con muy baja presión de agua. Con el tiempo son algo propensos a obturarse, por lo que se recomienda un mantenimiento regular. Para eliminar cualquier acumulación, apriete o flexione el tubo a todo lo largo y después límpielo a fondo con un fuerte chorro de agua. Para emplazamientos bastante más permanentes, se dispone de sistemas con tubos de plástico rígido de pared gruesa de 1-2,5 cm de diámetro y con diferentes cabezas de distribución. Algunos tienen miniaspersores acoplados a intervalos regulares. Otros, llamados mangueras de goteo, cuentan con pequeñas hileras, cortas y flexibles, con un pequeño soporte perforado en la línea de alimentación, y cada gotero es sostenido por un pequeño perno de plástico. Las boquillas de metal o las de plástico constituyen otro sistema, pero todos ellos pueden repartir el agua justo en la base de las plantas individuales.

Compruebe regularmente el rendimiento de todos estos sistemas de irrigación, cuando sea oportuno en cada temporada, para asegurarse de que ninguna planta quede desprovista de agua porque se han obturado las salidas. Cave el entorno de las plantas con un desplantador para controlar que el agua ha penetrado hasta una profundidad adecuada. Para conseguir una máxima eficiencia, adapte un temporizador al suministro principal.



Manguera de goteo entre fresales
Este sistema de irrigación utiliza mangueras perforadas conectadas a un grifo. La manguera se puede colocar cerca de las plantas y con el goteo del agua cerca de las raíces para evitar pérdidas por evaporación.

Use el agua con sensatez

Sea cual sea el sistema de riego e irrigación que usted use, recuerde que el agua es un recurso muy valioso: aprovéchelo eficaz y económicamente. Las prioridades de irrigación son para las plantas establecidas de forma reciente y para todos los frutos que empiezan a hincharse, como las fresas, frambuesas, guisantes y judías, además de las hortalizas de hoja como las lechugas y los tubérculos de patatas. Riegue a primera y a última hora del día, ya que se puede perder mucha agua por evaporación si lo hace en medio del día. Recoja el agua de lluvia siempre que sea posible; las tinajas se vacían enseguida, pero vale la pena utilizarlas.Es mejor no emplear el agua residual doméstica en los cultivos comestibles y es mejor reservarla para regar las plantas leñosas ornamentales. Esté al tanto del tiempo y del estado del suelo, de forma que pueda pronosticar cuándo es probable que las plantas estén estresadas por falta de agua y pueda poner a punto el suministro antes de que los cultivos muestren síntomas obvios, como el marchitamiento.



Manguera exudante
Mangueras hechas de goma reciclada que exudan gotitas de agua a lo largo de su longitud total para proporcionar un suministro constante. Para una distribución suave, enróllela entre las plantas.



Miniaspersor en una manguera
Este pequeño accesorio se puede colocar estratégicamente cerca de plantas concretas para dirigir el agua donde sea más necesario. Se pueden encontrar con diferentes modelos de aspersores que rieguen a uno o a ambos lados de la manguera.

Herramientas y equipo

Para empezar a preparar y mantener un huerto familiar es necesario disponer de un juego de herramientas. Vale la pena invertir en las herramientas de mejor calidad que usted pueda permitirse, puesto que le devolverán el gasto y durarán toda la vida si se usan y cuidan adecuadamente. Una herramienta de buena calidad debería estar bien diseñada y ser fuerte y ligera. Tal calidad está garantizada por productos de marcas bien conocidas. El acero inoxidable es merecedor del gasto, ya que es fuerte y duradero. La mejor opción para los mangos es la madera o el aluminio. Cuando escoja herramientas nuevas o de segunda mano debe asegurarse de que las empuñaduras y los mangos estén firmemente unidos. Pruebe el peso de la herramienta y compruebe si se siente cómodo al sujetarla. Pruebe varios tamaños y diseños para encontrar el modelo que mejor se adapta a usted.

Escoja una variedad de herramientas

Es indispensable tener unas cuantas herramientas básicas, en especial una pala, una horca, una azada, un desplantador, una horquilla de mano y unas tijeras de podar. Existen muchas variaciones en todos estos implementos.

Una herramienta menos conocida pero recomendada es el cultivador manual, que es muy eficaz para deshacer un suelo

Palas y horcas

Éstas son herramientas para cavar, hacer zanjas, eliminar las malas hierbas (*véanse* págs. 37-40) y para plantar y remover el suelo. Los mangos de las palas y las horcas estándar tienen unos 60 cm de longitud; se pueden encontrar más largas para adaptarse a las necesidades individuales.



Rastrillos

Los rastrillos se necesitan para preparar semilleros, especialmente para nivelarlos y preparar el mantillo. También son útiles para quitar camas, apisonar hileras de semillas después de la siembra y apretar los surcos de semillas en los suelos blandos.

Las puntas de metal son ideales para la preparación del mantillo

△ Rastrillo de metal
Escoja un rastillo metálico con una cabeza de 30-38 cm de anchura y con puntas de 6 cm de largo, con una separación de unos 2,5 cm. El mango debería tener 1,5 m de longitud, aproximadamente.

▽ Rastrillo de madera
Busque una cabeza de unos 75 cm de ancho, que tenga dientes de madera de 8 cm de largo y fijada a un mango de hasta 2 m de longitud que le permita hacer rastrillados anchos en varias direcciones.

La cabeza ancha de los rastrillos de madera resulta mejor para limpiar y nivelar el suelo

groseramente estructurado después de cavar o de invernar. También resulta útil para esponjar una superficie compactada entre plantaciones de frutales y en senderos. En una fase inicial, también vale la pena tener en cuenta un azadón o una horca para patatas, que tiene púas planas de varias anchuras y resulta especialmente adecuada para cavar suelos fuertemente estructurados.

Según sus preferencias, se pueden añadir otras herramientas más especializadas a medida que se desarrolla el huerto familiar y su presupuesto se lo permite, por ejemplo, podadoras y sierras, que realmente sólo se necesitan en el cultivo de árboles frutales. Las herramientas como plantadores y las sembradoras hacen más fácil las tareas, pero no son imprescindibles.

Cuide sus herramientas

Sea cual sea el tipo de herramientas que usted compre, es muy importante que las mantenga de forma adecuada, guardándolas limpias, sin herrumbre y, cuando sea necesario, debidamente afiladas. Si usted descuida esto, serán más duras de usar, menos eficaces y tendrán una vida más corta.

Después de usar una herramienta, límpiela con cuidado de tierra, de restos de plantas y de otros residuos. Para las herramientas de acero inoxidable, esto es todo lo necesario para el mantenimiento diario. Las herramientas hechas de acero al carbono se oxidan si se dejan húmedas, por lo que se deberían envolver con un trapo oleoso después de utilizarlas. Guarde siempre las herramientas en un lugar seco, nunca las deje al aire libre.

Todas las herramientas con bordes cortantes, como las tijeras de podar y los azadones, requerirán un afilado regular con una piedra afiladora o acero para obtener el máximo rendimiento posible.

Si durante el invierno no se usan las herramientas, límpielas a fondo y engráselas bien antes de guardarlas.

Cultivadores y azadones

Los cultivadores son excelentes herramientas para desmenuzar el suelo recién cavado y para trabajar en los abonados de cobertera. La azada de doble filo se usa para cortar las malas hierbas mediante una acción de empujar-tirar y debe mantenerse afilada; por el contrario, la azada se usa en una labor de desmenuzado, que impone andar hacia delante sobre el suelo azadonado. También se puede usar una azada para marcar surcos o para cubrir de tierra los cultivos. Una azada para cebollas es más adecuada para cultivar a lo largo de las hileras de hortalizas y para el aclareo.

Tipos de implementos para cultivar

Normalmente un cultivador tiene tres o cinco puntas y es posible comprar modelos de cabezas intercambiables. Una azada de doble filo tiene una hoja apaisada y plana, mientras que otras azadas tienen una hoja montada en ángulo recto con el mango. Una azada para cebollas es una versión más pequeña.

Cultivador con cabeza intercambiable de cinco puntas

Cabeza estrecha con tres puntas

Azada cuello de cisne

Azada de doble filo

Azada para cebollas

Herramientas para plantar

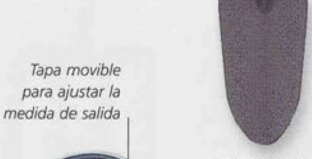
Hay dos herramientas imprescindibles para plantar: el desplantador y la horquilla de mano. El desplantador es ideal para hacer agujeros para plantar y para afirmar la tierra alrededor de los trasplantes, como las plantas que crecen en módulos y los fresales. Las horquillas van bien para el desherbado manual y para el esponjamiento del suelo a lo largo de las hileras y alrededor de las plantas.

Desplantadores y horquillas de mano

El desplantador tiene forma de cazo, con una hoja ahusada de unos 15 cm de largo, unida a un mango corto y redondo. Las horquillas tienen tres o cuatro púas y un mango similar. Existen versiones con mangos más largos para ambas herramientas.



Desplantador — Desplantador estrecho — Horquilla de mano



Tapa movible para ajustar la medida de salida

Sembradoras de mano

Éstas liberan una semilla cada vez y por tanto facilitan poder hacer siembras finas o espaciadas. Se puede ajustar la salida para adaptarse a las semillas de pequeño o gran tamaño.

Plantadores

Los plantadores de bandeja son herramientas puntiagudas, parecidas a un lápiz, que pueden ser de madera, metal o plástico, y que se usan para hacer los agujeros de plantación o para repicar las plántulas en la etapa de propagación. Se usan plantadores más grandes para sembrar semillas de habas o para transplantar plantas de hortalizas al aire libre.



Plantador de plástico — Plantador de metal — Plantador con punta de acero

Herramientas de corte

Las tijeras de podar y las podaderas pueden ser de dos tipos: de yunque o de pico de loro. El tipo de yunque tiene una sola hoja afilada que corta contra un yunque plano, y puede cortar leña gruesa. El tipo pico de loro actúa más como las tijeras: hace un corte más limpio y sin magullar. Las sierras se necesitan para podar ramas grandes y los cuchillos para una variedad de tareas imprescindibles.

▽ Tijeras de podar

Las tijeras de podar deben ser fuertes y capaces de cortar tallos leñosos de hasta 1,5 cm de grosor. Busque las que tienen hojas de acero endurecido, con una longitud razonable de los mangos, una empuñadura cómoda, partes reemplazables y un pestillo de seguridad.

La hoja se cierra sobre el yunque plano

Tijera de podar tipo yunque

La hoja corta en palanca

Tijera de podar tipo pico de loro

Procure que tenga una empuñadura cómoda

Los mangos pueden ser fijos, o telescópicos para tener un mayor alcance

◁ Podaderas

Las podaderas son adecuadas para alcanzar ramas interiores de los árboles frutales y arbustos y ejercer fuerza de palanca. Pueden usarse en ramas de hasta unos 4 cm de diámetro.

▽ Sierras de podar

Las sierras plegables son más fáciles de llevar, pero una sierra griega, con la hoja curvada y los dientes dispuestos para usar en una sola acción de tirar, ejecuta el corte con más facilidad y debería ser la primera opción.

La hoja se pliega en el mango para llevarla con seguridad

Sierra plegable

Sierra griega

El mango curvado facilita el agarre para una acción más efectiva

▽ Cuchillos

Un buen cuchillo multiuso tiene una hoja recta de 9 cm de longitud; una navaja de injertar tiene una hoja fina y un mango relativamente largo para ejecutar cortes precisos. Afílela con una piedra de afilar y después proteja el filo con una funda.

Navaja de injertar

Funda de acero de diamante

El riego y la pulverización

La regadera es imprescindible tanto para el mantenimiento de las plantas bajo protección como para las que están al aire libre. Es necesario que tengan rosetas desmontables para que puedan distribuir gotas finas y gruesas. Las regaderas de cuello largo son ideales, pero hay una amplia opción de otras regaderas robustas. Para evitar accidentes, es muy importante tener las regaderas y los pulverizadores separados y claramente etiquetados para aplicar herbicidas.

Émbolo manual

Pulverizador a presión

Gatillo para controlar la boquilla pulverizadora



La capacidad útil es de 10 litros

El cuello largo da estabilidad

Regadera de metal de alta calidad

Utensilios para medir

Algunos utensilios para medir y marcar son imprescindibles para espaciar de forma adecuada los cultivos. Una regla plegable es fácilmente transportable, pero usted puede hacerse su propio bastón de medir marcando una pieza ligera de madera con intervalos de 15 cm. El marcador de hileras se usa en la siembra y en la plantación al aire libre, fijado tenso a cada extremo. El cordel brillantemente coloreado es fácilmente visible.

Vara de medir de fabricación casera



Marcador de hileras

Palo de medir plegable



HORTALIZAS



ES ENORME LA GAMA DE HORTALIZAS que pueden cultivarse en un huerto y hay muchos factores que pueden influir en su elección. Ciertos principios y técnicas básicas, por ejemplo la siembra de semillas, son comunes en la mayoría de los cultivos, e incluyen habilidades que son fáciles y satisfactorias de conocer. En efecto, para algunos cultivadores a pequeña escala la parcela de hortalizas es la única zona en la que ellos se ejercitan plantando y nutriendo sus plantas desde que son semillas diminutas hasta que llegan a la madurez.

Los cultivos de esta sección se han ordenado en grupos convencionales, por ejemplo, la familia de las cebollas o las plantas para ensaladas. Los miembros de cada grupo comparten ciertas características, tales como las preferencias de suelo o la vulnerabilidad frente a ciertos problemas, que hacen que sea conveniente cultivarlas juntas. Esto también hace que sea más fácil de seguir una rotación de cultivos, vital para la salud de las plantas y para conseguir una buena cosecha. Incluso dentro de los grupos, la abundancia y la variedad de productos que obtendrá (hojas, tallos, raíces, brotes y frutos) le proporcionarán un buen alimento, fresco o almacenado, en cada temporada.

Semillas para hortalizas

La mayoría de las hortalizas se cultivan a partir de semillas, de las que hay dos clases básicas. Las primeras son semillas libremente polinizadas que, tanto si se han comprado como si se han obtenido en casa, se han producido de forma natural y proceden de una mezcla libre de líneas parentales, aunque las semillas bien polinizadas de comerciantes de confianza habrán estado sometidas a una cuidadosa selección de material reproductivo. Las segundas son semillas híbridas F1 que se han producido cruzando dos líneas parentales estables de la misma familia. Las plantas resultantes son más uniformes y vigorosas. Este tipo de semillas es una buena opción pues las semillas obtenidas de híbridos F1 producirán plantas variables y poco vigorosas y además son más caras que las semillas libremente polinizadas. Ambos tipos se pueden comprar sin haber sido tratadas o con varios tratamientos para facilitar la siembra o ayudar a la germinación (*véase* recuadro inferior).

¿Debo comprar o guardar las semillas?

Las semillas de hortalizas empaquetadas, ampliamente disponibles en gran diversidad, están sujetas a requerimientos legales sobre la identidad (en la que la descendencia se ajusta al tipo descrito) y la viabilidad que en la práctica garantizan que un porcentaje mínimo de las semillas germinarán y producirán plántulas sanas y con las características de la variedad indicada. La experiencia y la reputación de reconocidos comerciantes de semillas normalmente aseguran buena calidad y seriedad. Comprar la semilla resulta cómodo y por lo general los paquetes llevan una información muy útil.

A muchos cultivadores también les gusta reservar semillas de su huerto con el fin de reducir los costes y también por la satisfacción que significa cultivar sus propias plantas. Sin embargo, existen dos problemas importantes en la reserva de semillas cuando no se tiene experiencia: extraer y almacenar las semillas de esta manera para que se mantengan viables y conservar la identidad de la variedad. Cualquier hortaliza que se siembre al aire libre es probable que sea fertilizada por el polen de otras variedades (polinización cruzada) y por lo tanto su descendencia presentará variaciones. Un problema adicional en climas fríos es que las semillas reservadas puede que tengan dificultad en madurar suficientemente.

Semillas de «herencia» (antiguas)

Los comerciantes de semillas sólo están autorizados para vender variedades de hortalizas que aparecen en las listas oficiales aprobadas. Forzosamente, ellos tienden a ofrecer sólo aquellas variedades que son comercialmente viables para la producción, y por esto han desaparecido de los catálogos de los detallistas muchas variedades antiguas apropiadas para el cultivador aficionado. Algunas organizaciones han estudiado conservar dichas variedades tanto por interés como para mantener el *pool* genético. Si bien legalmente no es posible vender este tipo de semillas, pueden operar como «bibliotecas» o «bancos» de semillas, en donde, por medio de una cuota, se permite a los miembros pedir semillas «prestadas». Los detalles para ponerse en contacto aparecen en las revistas de jardinería. Hay variedades tradicionales muy buenas que vale la pena buscar de esta manera.

Elección de semillas para hortalizas

Muchos factores pueden influir en el tipo de semilla que usted compre. Por ejemplo, pueden tener un interés particular las semillas cultivadas de forma orgánica. Los diferentes tratamientos disponibles de semillas (*véase* recuadro) pueden ayudarle en el control de ciertas plagas y enfermedades. Las semillas granuladas, al ser más grandes, resultan más fáciles de manejar y de sembrar y, al verse

TIPOS DE SEMILLAS PARA HORTALIZAS


Naturales (chirivía)

Las semillas naturales no tratadas se han guardado, limpiado y no se han recubierto de ninguna manera. Pueden ser semillas guardadas en casa, producidas de forma convencional para vender, orgánicas o «de herencia». Las semillas orgánicas son producidas en tierra que ha sido certificada como libre de productos químicos y de fertilizantes añadidos.


Recubiertas (coliflor)

Las semillas tratadas han sido recubiertas con fungicidas o insecticidas o sumergidas en agua caliente con el fin de producir plántulas libres de enfermedades o, para que sean más fáciles de manejar, granuladas con un revestimiento de arcilla que se desintegra en el suelo. Los revestimientos químicos no se quitan frotando y normalmente son de colores brillantes. Use guantes de látex cuando las siembre y después lávese las manos. Se deben plantar poco después de comprarlas.


Selectas (zanahoria)

Las semillas selectas (normalmente de zanahorias y cebollas) han sido tratadas especialmente para que comiencen a germinar y después se sequen de nuevo. Deben sembrarse dentro de los dos meses de haberlas comprado. Como las semillas ya han comenzado a germinar, son de más confianza que las convencionales para usar a principios de temporada, cuando las condiciones del suelo no son las ideales.


Multigerminación (remolacha)

Las semillas de multigerminación (normalmente de remolacha y de cardo) consisten en un aglomerado tosco de semillas donde cada una de ellas puede producir un grupo de plántulas. Éstas pueden aclararse o dejar que crezcan en un grupo de hortalizas baby, como en la técnica de siembra multibloque (*véase* pág. 65). También se puede disponer de preparaciones de monogerminación que producen sólo una planta por semilla de estas hortalizas.


Semillas tratadas con precisión

Las semillas tratadas con precisión están seleccionadas para tener una alta tasa de germinación y vigor y, a menudo, calibradas de manera que todas las semillas tengan el mismo tamaño para producir plantas mejores y más uniformes. Si se han tratado con fungicidas e insecticidas, deben estar vivamente coloreadas para advertir de la presencia de productos químicos. Estas semillas son caras, así que siémbrelas en receptáculos o módulos para reducir la necesidad del aclarado y el despilfarro.


Pregerminadas (guisante azucarado)

Las semillas pregerminadas se pueden conseguir algunas veces encargándolas por correo. Esto es útil para el cultivador aficionado que encuentra difícil hacer germinar las semillas, por ejemplo las semillas de melón y pepino, que requieren altas temperaturas para germinar. Usted también puede ayudar a la germinación de algunas semillas, como los guisantes y las judías, remojándolas durante un tiempo (hasta 24 horas); esto acelera el proceso cuando se siembran.

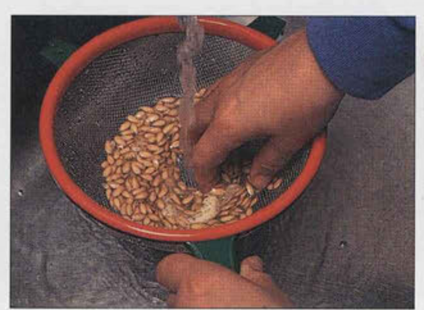

En cintas (cebolla de primavera)

Las cintas de semillas se encuentran disponibles en una serie limitada de hortalizas para hacer posible siembras uniformemente espaciadas. Estos papeles biodegradables contienen semillas incrustadas en espacios regulares y pueden dejarse simplemente en el fondo de un surco (*véase* pág. 66), lo que permite largas hileras de hortalizas que no necesitan aclarado al estar sembradas de forma rápida y fácil.

Seque las vainas de guisantes y judías
En condiciones húmedas, es una buena idea arrancar las plantas enteras (en este caso judías) con sus vainas todavía insertadas y colgarlas en un lugar seco, aireado y sin heladas. Cuando estén secas, rompa las vainas y sacuda las semillas.

mejor, es posible espaciarlas con más precisión con lo que se reduce así el aclareo, lo cual ahorra dinero. Las variedades que elija vendrán determinadas mayormente por el éxito que tengan en la zona y por sus preferencias personales. Si usted tiene poca experiencia práctica, busque variedades que hayan ganado algún premio en organizaciones acreditadas, tales como la Royal Horticultural Society. Mire por los huertos y parcelas locales o pregunte a los cultivadores del lugar para descubrir variedades que vayan bien en su zona o que muestren una buena resistencia a las enfermedades. Pero sea también audaz y pruebe variedades diferentes para compararlas con sus viejas preferidas, y experimente con nuevas introducciones y plantas originales como el maíz dulce de distintos colores.

La preparación de semillas de frutas pulposas



1 Recoja con una cuchara las semillas de las frutas pulposas (en este caso melón dulce) de frutos bien maduros y póngalas en un colador casero. Lávelas con agua corriente asegurándose de quitar todos los restos de pulpa ya que si se dejaran perjudicarán la germinación.



2 Extienda las semillas sobre una hoja de papel de cocina en un recipiente poco hondo y deje que se sequen durante una semana por lo menos en un lugar cálido y seco. Cuando se hayan secado, guárdelas en un sitio frío y seco para sembrarlas durante la primavera siguiente.

La compra de semillas

Las semillas se pueden adquirir al por menor en distribuidores, como los centros de jardinería y tiendas especializadas, o solicitarse por correo a comerciantes de semillas. Habitualmente, estos últimos tienen un amplio surtido de variedades. Si trata con un comerciante de semillas envíe pronto su pedido para asegurar las variedades elegidas; de no ser así puede verse obligado a hacer sustituciones inadecuadas. Lea toda la información que hay en los paquetes antes de sembrar. Sea especialmente cuidadoso y siembre en el momento recomendado o tendrá que hacer frente a problemas como una germinación pobre o el espigado de las plantas maduras (*véanse* cultivos individuales, págs. 74-135).

Cómo guardar semillas

Escoja sólo plantas fuertes y sanas para reservar sus semillas. Recuerde que no puede hacerlo con semillas procedentes de híbridos F1 y que algunos cultivos, como las zanahorias, son bienales y necesitarán invernar para florecer en su segundo año. Permita siempre que las semillas, o los frutos que las contienen, como los tomates o los melones dulces (*véase* recuadro superior) estén maduros del todo antes de recogerlos. Deje las vainas de los guisantes y las judías en las plantas hasta que estén secas y a punto de abrirse y entonces extraiga las semillas. En tiempo húmedo, puede arrancar las plantas enteras y secarlas bajo cubierto (*véase* superior izquierda). Con las habas y las judías trepadoras, cultive sólo una variedad para reducir el riesgo de polinización cruzada y seleccione las mejores vainas para extraer las semillas.

El almacenamiento de las semillas para hortalizas

Con el paso del tiempo, las semillas pierden viabilidad y vigor, proceso que se acelera si éstas se guardan en lugares húmedos y calurosos. Algunos cultivos, como el perejil, las zanahorias y las chirivías, es preferible sembrarlos frescos cada año. Las semillas de guisante, judías y coles duran varios años si se almacenan correctamente.

Las semillas deberían almacenarse en un lugar oscuro, fresco y seco a una temperatura de 1-5 °C con niveles constantes de humedad y temperatura. Los cobertizos y los cajones no son apropiados. Las semillas conservadas al vacío se mantienen mejor, pero vuelva a sellar son seguridad los paquetes con cinta adhesiva o envuelva las semillas reservadas en casa en pequeñas bolsas de papel. Guarde los paquetes en un recipiente hermético, rodeado de gel de sílice para que absorba la humedad. Si abre un paquete sólo para sembrar algunas semillas, no deje que el resto se humedezca antes de sellarlo de nuevo. Antes de sembrar semillas almacenadas durante más de un año, compruebe su viabilidad (*véase* recuadro, izquierda).

Cómo comprobar la viabilidad de las semillas

Cuando las semillas hayan estado almacenadas mucho tiempo, compruebe su viabilidad antes de sembrarlas. Ponga 50 o 100 semillas en un platillo con un papel absorbente y manténgalo húmedo en un sitio oscuro y cálido. Las semillas deberían germinar en dos o tres semanas, produciendo raíces y los primeros cotiledones. Cuente las plántulas y calcule el porcentaje de germinación. No cuente las semillas que sólo se han hinchado, puesto que todas se hinchan cuando se humedecen, tanto si son viables como si no lo son. Un 60 % de germinación (30 de 50 semillas, por ejemplo) es el mínimo requerido para considerar la siembra de ese lote de semillas, ya que cuando se siembren en el campo, el porcentaje será menor. En los ejemplos expuestos aquí, utilizando semillas de col, el platillo izquierdo muestra un 60 % de viabilidad y el otro (derecha) el 100 %. El crecimiento de las plántulas, en el platillo de la derecha, también es más uniforme y vigoroso, lo que indica que las semillas producirán plántulas más fuertes y sanas.



Baja viabilidad

Alta viabilidad

La siembra de semillas a cubierto

Hay varias ventajas en comenzar los cultivos sembrando las semillas a cubierto, en un invernadero, en una cajonera (*véanse* págs. 43-48) o en la casa. Usted puede controlar el ambiente (la temperatura, la humedad del compost, la humedad del aire y el suministro de nutrientes) para así proporcionar las condiciones óptimas para la germinación y para que se establezcan las plántulas. Las semillas de plantas tiernas pueden germinar en condiciones favorables y desarrollarse las plántulas hasta que haya pasado todo riesgo de helada en el exterior. Partir de cultivos más fuertes, como las lechugas, las cebollas y las zanahorias en un invernadero sin calefacción produce normalmente plantas más fuertes y mejores cosechas que en una siembra de primavera al exterior. Las semillas también se pueden sembrar antes, con el fin de tener una temporada más larga de cultivo. Incluso semillas que germinarían al aire libre con temperaturas muy bajas, como los guisantes y las habas, se pueden beneficiar al plantarse a cubierto, donde se reduce el riesgo de podredumbre de las semillas y plántulas que habría en un suelo frío y húmedo.

Si usted sólo dispone de un pequeño huerto, puede ser que no tenga espacio para un semillero al aire libre, requerido por algunos cultivos tales como muchas brasicas.

La necesidad de temperatura

Las semillas de muchos cultivos germinarán en un invernadero sin calefacción o cajonera, si bien un calor adicional acelerará su germinación. Sin embargo, las semillas de plantas autóctonas de climas cálidos, por ejemplo los tomates, los pepinos, los pimientos, los calabacines, el maíz dulce y las berenjenas, sólo germinarán con temperaturas constantes, comprendidas normalmente en un rango de 15 a 24 °C.

En esta fase, la temperatura del suelo importa más que la del aire. La forma más eficiente de energía para aumentar la temperatura del suelo es calentarlo desde abajo, de aquí la expresión calor del suelo. El calor del suelo puede ser proporcionado poniendo los tiestos y las bandejas en una banqueta de grit o arena que contenga cables calefactores o sobre una alfombra eléctrica. El sistema de calefacción se puede incorporar en la base de un propagador especializado (*véase* página siguiente), y la tapa también ayuda al retener el calor y la humedad del aire.

Una vez las semillas han germinado y las plántulas están creciendo, requieren normalmente temperaturas más bajas. Muchos cultivos resistentes, una vez aclimatados (*véase* pág. 65), pueden plantarse directamente al aire libre, siempre que las condiciones sean favorables. Otros cultivos necesitan calor continuado, por ejemplo, los pimientos y las berenjenas precisan mantenerse a 21° C hasta la plantación. Si conviene, esto se puede conseguir manteniendo el calor del suelo, pero también cultivando las plantas jóvenes en un lugar cálido.

Sistemas de cultivo de semillas

Tradicionalmente, la mayoría de semillas de hortalizas sembradas a cubierto se pasan a tiestos o bandejas con compost para semillas. Una vez han germinado, las semillas y las plántulas necesitan más espacio para desarrollarse, y son trasplantadas y espaciadas más ampliamente, en bandejas más grandes o en sus propios tiestos pequeños. Esto se conoce como repicado.

La ventaja de este sistema es que minimiza el espacio requerido en un propagador calentado durante el período crítico inicial en el cual germinan las semillas (especialmente útil para las de germinación lenta como el apio y el perejil). También es una manera fácil de sembrar semillas excelentes. El inconveniente es que al repicar las delicadas plántulas es posible dañar las raíces y frenar el crecimiento. Para evitar esta fase de repicado, se pueden cultivar las semillas en módulos (celdas independientes e individuales dentro de una bandeja) hasta que estén a punto para ser trasplantadas. Este método modular da muy buenos resultados. Cada plántula puede



Tipos de recipientes

Para sembrar se pueden usar diversos recipientes. Asegúrese de que los tiestos tienen agujeros en la base para el drenaje. Los elementos modulares y las bandejas tienen un orificio en el fondo de cada celda. Los tiestos tubulares son biodegradables, por lo que se pueden plantar sin necesidad de molestar a las raíces.

crecer sin competencia y se trasplanta con su propio cepellón, lo que minimiza cualquier freno para crecer. Los inconvenientes son que se usa más compost y que las bandejas ocupan más espacio en un propagador.

Si el propagador es de primera calidad, puede sembrar las semillas en tiestos y bandejas y después repicar las plántulas en los módulos. Esto funciona especialmente bien con semillas de tomates y pimientos, que pueden sembrarse en pequeños tiestos en un propagador caliente y después trasplantarse en bandejas con celdas grandes.

Los recipientes

Para plantar semillas se puede usar cualquier tiesto pequeño. Los tiestos poco profundos, conocidos como tarrinas, también son ideales para la mayoría de cultivos. Es aconsejable escoger el plástico mejor que la terracota, ya que puede mantenerse más limpio y permite que se pueda controlar mejor la humedad de la tierra. Si sólo se necesitan unas pocas plantas, es decir, de 10 a 12, basta con un tiesto de 9 cm. Si se necesitan 30 o más, siembre en tarrinas de 13 cm o en una bandeja. Las grandes bandejas de semillero se conocen como bandejas estándar.

Algunas plantas, como el maíz dulce, se deben estimular para que formen una larga raíz desde una fase inicial. Por esto son ideales los tiestos largos y estrechos, conocidos como tiestos tubulares. Si están hechos con papel tratado pueden plantarse directamente en el suelo como los tiestos de fibra comprimida.

Las bandejas modulares están clasificadas por el tamaño y el número de sus celdas individuales. Las que tienen celdas de 13 mm producen pequeños manojos de plantas que necesitarán trasplantarse rápidamente, pero son ideales cuando las condiciones del suelo son adecuadas para la plantación al aire libre. Las grandes, con celdas de 37 mm, son apropiadas para plantas de semillas grandes que requieren tiempo y espacio para desarrollarse antes del trasplante. Cuando están listas, se pueden sacar las plantas jóvenes empujando por debajo de las celdas.



Plántulas en un propagador no calentado
Los propagadores mantienen las semillas calientes y húmedas y las estimulan para que germinen. Aquí se observa que las plántulas de tomate y perejil se están desarrollando bien. Use tapas con aberturas para controlar la condensación.

Los propagadores

Un propagador proporciona un microclima cálido y húmedo, que ayuda a la rápida y exitosa germinación de las semillas. En su forma más simple, un propagador puede ser una lámina de vidrio o de plástico transparente, e incluso una capa de plástico o de forro polar colocada sobre un tiesto o bandeja de semillas hasta que han germinado. Sin embargo, para desarrollar plántulas es preciso más espacio superior. Los propagadores fabricados para este propósito están formados por una bandeja de plástico moldeada con una tapa transparente en forma de caja (*véase* izquierda), con aberturas que permiten la circulación del aire.

Los propagadores pequeños sin calefacción son excelentes para los alféizares. Los grandes y calientes son ideales para los invernaderos sin calefacción. El equipo calefactor debería proporcionar al compost una temperatura mínima de 15 °C. Un termostato adaptable regula el calor que se genera. Cuando haga mal tiempo, cubra por la noche los propagadores con una envoltura de plástico de burbujas.

El compost para semilla y para maceta

Los compostajes comerciales tienden a ser productos más uniformes que las mezclas hechas en casa y también deben estar libres de plagas y enfermedades. Es importante usar compost nuevo cada año, pues en el almacén sufren cambios químicos nocivos. Los composts comerciales para semilla normalmente carecen de tierra y consisten en un material voluminoso tamizado, como la turba o un sustituto de turba mezclado con arena fina para asegurar un buen drenaje. Los

La siembra a voleo en una bandeja de semillero media

1 **Llene la bandeja** hasta el borde con un compost especial para semillas o un compost universal. Si está seco, humedézcalo con agua. Golpee la bandeja en una banqueta para asentar el compost y después elimine el sobrante arrastrándolo cuidadosamente por la superficie con una pieza de madera.

2 **Comprima el compost** para eliminar las bolsas de aire utilizando la base de otra bandeja o un tablero, lo que puede hacerse fácilmente en casa. Con los composts a base de turba sólo se necesita una mínima compresión, o correrá el riesgo de que se compacte. Humedezca ligeramente el compost y deje que drene todo el exceso de agua.

3 **Esparza con cuidado las semillas** sobre la superficie del compost, directamente del paquete sellado. Deberían sembrarse uniformemente y no muy espesas, para evitar que después se apiñen las plántulas.

4 **Tamice una fina capa de compost** sobre las semillas y presione ligeramente. Mantenga el compost húmedo, pero no mojado, para estimular una germinación exitosa.









La siembra a voleo en tiestos





1 **Sólo para unas pocas plantas,** esparza las semillas (en este caso remolachas) escasa y uniformemente en un tiesto de unos 9 cm de compost húmedo para semillas. Espolvoree con compost hasta un grueso igual a la profundidad de las semillas; riegue y etiquete.

2 **Cuando se han desarrollado** dos cotiledones, trasplante las plántulas en módulos individuales de compost para macetas estándar; descarte toda la que esté dañada o enferma.



Use vermiculita para cubrir las semillas
Para cubrir algunas semillas se puede usar vermiculita en lugar de compost, lo que permite que el aire alcance las semillas mientras las mantiene húmedas.

composts para semilla tienen un contenido bajo en los nutrientes que no necesitan las semillas que germinan. Se puede usar compost comercial o compost mezclado en casa, con arena añadida, pero evite productos e ingredientes que sean ricos en nutrientes.

Para el trasplante de plántulas en recipientes grandes, use un compost para macetas que contenga un nivel más alto de nutrientes para favorecer el desarrollo de las plantas jóvenes. Se encuentran ampliamente disponibles los composts a base de turba y corteza de coco, que son ligeros y resultan convenientes de usar. Los composts de corteza de coco y otros exentos de turba requieren tener cuidado con el riego y el abonado. Los elaborados con tierra retienen más los nutrientes y es más fácil mantenerlos húmedos. Si usted es un cultivador biológico, materiales como el mantillo de hojas y el compost de estiércol del cultivo de los champiñones son buenos ingredientes en las mezclas para macetas.

La importancia de la higiene

Las condiciones a cubierto (con el aire caliente, húmedo e inmóvil) aumenta el riesgo de enfermedades, y las plantas son más vulnerables en el estado de semilla y plántula. El compost, el agua, los recipientes, los propagadores y todos los otros elementos utilizados deben estar escrupulosamente limpios para evitar contaminaciones que podrían causar enfermedades, especialmente el encamado de las plantitas (*véanse* Problemas de las plantas, págs. 246-264). No use agua de lluvia recogida en tinajas.

La siembra de semillas en tiestos o en bandejas

Para sembrar las semillas grandes en tiestos o bandejas se pueden introducir individualmente dentro del compost. Las semillas finas se pueden sembrar a voleo (esparciéndolas al azar) y después espaciarlas más uniformemente en la fase de repicado. Para sembrar semillas finas en tiestos (*véase* recuadro superior) o en bandejas (*véase* pág. 63) viértalas directamente del paquete o espárzalas cogiendo pequeñas cantidades entre el pulgar y el índice. Cubra finalmente con compost tamizado, arena o vermiculita (*véase* superior derecha) y comprima suavemente. Cuanto más pequeñas sean las semillas, más fina debería ser la cobertura. Riegue ligeramente; en esta fase podría incorporar un fungicida de cobre para proteger contra el encamado.

Coloque el recipiente en un propagador o cúbralo con una lámina de vidrio o papel transparente de cocina. Para evitar enfermedades, quite la cobertura tan pronto como se produzca la germinación. En las fases iniciales asegúrese de que las plántulas se mantienen cálidas y húmedas. Es útil poner recipientes sembrados sobre cartulina absorbente, disponibles en tiendas de jardinería. Evite que estén expuestas a una intensa luz solar. Cubrirlas con papel de periódico es un buen invento. Las plantas colocadas en un alféizar crecerán hacia la luz, por lo tanto gire regularmente el recipiente. Compruebe de forma periódica si hay síntomas de enfermedad, ya que se puede propagar rápidamente. Una vez se hayan desarrollado totalmente los cotiledones, trasplante las plántulas.

El trasplante en módulos
Tan pronto se hayan abierto totalmente los cotiledones (en este caso apio) y para no dañar demasiado las raíces, trasplante las plántulas en módulos o en tiestos pequeños. Extraiga suavemente y con facilidad las plántulas usando un lápiz o un plantador. Coja cada planta por sus hojas, pues los tallos se magullan con facilidad. Haga un hoyo en cada celda y coloque una plántula. Después use la punta de la herramienta para apretar y afirmar suavemente el compost a su alrededor. Riegue y etiquete.

El repicado de las plántulas (trasplante)

Trasplante siempre las plántulas puntualmente o se apiñarán y crecerán débiles y alargadas. Riéguelas y llene el nuevo recipiente con compost de maceta humedecido. Sostenga cada plántula suavemente por las hojas y no toque nunca el estipe o las raíces. Levante las plántulas en grupos, mediante un plantador o un lápiz, y sepárelas con cuidado para no dañar los delicados pelos de las raíces. Descarte toda plántula que tenga un aspecto enfermizo.

Trasplántelas en un compost nuevo, regularmente espaciadas, con 2,5-5 cm de separación, en una bandeja grande o una planta por celda del módulo (*véase* izquierda) con los cotiledones a nivel del compost. Para evitar quemaduras, mantenga las plántulas resguardadas del pleno sol durante un par de días. Las plántulas crecerán y se aclimatarán pronto (*véase* página siguiente) para plantarlas al exterior.

El trasplante en tiestos individuales

Esto es ideal para cultivos tiernos que se pueden helar, como los tomates y los pimientos, y que tienen que crecer en un invernadero antes de ser plantados

en condiciones cálidas, porque tienen que estar bien espaciadas sobre el andamio. Trasplante cada plántula en un tiesto de 10 cm. Al principio, coloque los tiestos arrimados unos con otros y después sepárelos a medida que se desarrollan las plantas y sus hojas empiezan a tocarse.

La siembra directa en módulos

Las semillas grandes son más fáciles de sembrar individualmente en módulos. Las más pequeñas pueden separarse suavemente con un trozo de madera, vidrio o papel o recogerse con un pincel humedecido. Llene las celdas con compost de la misma manera que se ha descrito para los tiestos y bandejas de semillero. Siembre una semilla por celda y empújela simplemente en la superficie, o siembre tres en una celda si las semillas son de dudosa viabilidad (por ejemplo, semillas viejas) y tan pronto como los cotiledones estén totalmente desarrollados aclare y deje la plántula más vigorosa.

Las bandejas modulares sembradas con plantas robustas se pueden colocar en un invernadero sin calefacción o en una cajonera. Cubra las bandejas con forro polar, película transparente de cocina o vidrio para mantener las semillas relativamente cálidas y húmedas hasta que hayan germinado, especialmente si se siembran a principio de temporada, cuando las temperaturas son bajas. Cuando comiencen a salir las plántulas, descúbralas y déjelas crecer con buena luz hasta que sean lo suficientemente grandes para plantarlas fuera.

Siembra en multibloque







1 **Llene una bandeja modular** con compost para macetas húmedo. Con el dedo, marque una pequeña depresión en cada celda y siembre de tres a cinco semillas en cada una. Cada bandeja modular se puede usar para una mezcla de cultivos para evitar excesos de uno solo. Cubra las semillas con una capa de grit de 5 mm, riegue y ponga etiquetas. Coloque la bandeja en un sitio con buena luz.

2 **Cuando las plántulas** hayan crecido y desarrollado una o dos hojas verdaderas, plante cuidadosamente cada grupo, sin aclarar, en un espacio apropiado para las hortalizas (en este caso nabos).

3 **Permita que las plantas** sin aclarar crezcan para formar un grupo de hortalizas baby maduras. Este método le permite cultivar muchas plantas en un espacio pequeño y es especialmente apropiado para las hortalizas de raíz, de bulbo y de tallo.

La siembra multibloque

Esta técnica de siembra (*véase* superior derecha), en la que se cultivan grupos de plantas en lugar de una sola, es muy útil si dispone de poco espacio. Produce un gran número de hortalizas más pequeñas y es apropiada para los nabos, remolachas, zanahorias redondas, cebollas tiernas y bulbos, cebollines, puerros y perejil. Las plántulas en multibloque deberían cultivarse en un invernadero o en una cajonera, donde hay buena luz indirecta que alcanza a todas las plántulas del grupo, y deberían plantarse fuera antes de que se vuelvan largiruchas. Es importante darles espacio suficiente para que todo el grupo se desarrolle hasta la madurez.

La alimentación de las plantas jóvenes

Si las plantas jóvenes tienen que dejarse en tiestos o en módulos durante largos períodos porque el mal tiempo impide que se planten fuera, suminístreles un alimento líquido (*véase* pág. 21) para mantenerlas sanas y vigorosas. Tan pronto como las raíces de la planta llenen el tiesto o la celda del módulo, plántelas en recipientes grandes con compost para macetas y aliméntelas regularmente.

Aclimatación

Las plantas jóvenes procedentes de semillas cultivadas a cubierto necesitan aclimatarse gradualmente a la temperatura exterior antes de plantarse de forma permanente al aire libre. Esto se conoce como aclimatación o desarrollo de la resistencia y debería durar por lo menos de 10 a 14 días. Ponga las plantas en una cajonera y aumente poco a poco la ventilación cada día hasta que las plantas queden por fin completamente descubiertas. Déjelas juntas durante unos días para que se protejan unas a otras y esto las ayudará a establecerse cuando finalmente se planten fuera de forma individual. Se necesitará menos aclimatación si se va a usar forro polar o campanas (*véanse* págs. 46–48).

EL CULTIVO DE PLÁNTULAS PARA ENSALADAS

Puede cultivar mostaza y mastuerzo (*véase* pág. 106) en 2-3 cm de compost en tiestos pequeños, en canastillas o en tarrinas poco profundas. Esparza las semillas abundantemente sobre la superficie y deje que germinen. Manténgalas húmedas pero no de forma excesiva. En unos 7-10 días se producirá una masa de plántulas listas para comer. Para tener una mezcla para ensaladas, los berros deben sembrarse tres días antes que la mostaza. Por otra parte, forre un platillo, de 13 cm de diámetro, con papel absorbente, añada agua para empapar el papel y drene el exceso antes de plantar las semillas abundantemente (*véase* inferior). Cúbralo con una bolsa de plástico para retener la humedad y colóquelo en un alféizar, a una temperatura máxima de 15 °C.

Esparza las semillas de mastuerzo en abundancia



Las plántulas de mastuerzo listas para comer

La siembra de semillas al aire libre

El éxito de la cosecha de hortalizas procedentes de semillas sembradas al aire libre depende de lo satisfactorio que sea el semillero y del cuidado con que se ha realizado la siembra. Normalmente las semillas se siembran en hileras o surcos (*véase* recuadro inferior). La mayoría de los cultivos se siembran en el lugar donde serán cosechados. Algunos, como los puerros y las coliflores, se pueden sembrar bastante juntos en un semillero y después trasplantarse (*véase* pág. 70) cuando las plantas sean suficientemente grandes. Los semilleros se usan menos desde la aparición de las bandejas modulares (*véanse* también págs. 62-65), que posibilitan el crecimiento de plantas robustas a cubierto que se trasplantan bien después de la aclimatación.

Cuándo sembrar

El lugar donde se van a sembrar las semillas siempre debe estar bien preparado de antemano. El suelo ha de estar lo bastante húmedo para que las semillas puedan conseguir agua y también tiene que ser bastante cálido para el cultivo que se está sembrando (*véanse* pág. 62 y cultivos individuales, págs. 74-135). Pocas semillas germinan con temperaturas del suelo bajas; por esto no se precipite a sembrar antes de que las temperaturas de primavera comiencen a subir. El suelo se puede calentar con cubiertas o campanas para adelantar las fechas de siembra (*véanse* págs. 46-48).

La preparación de un semillero

Durante el otoño anterior a la siembra cave profundamente el lugar del semillero, incorpore materia orgánica (*véanse* págs. 37-40) y deje que se establezca durante el invierno, ya que las heladas le ayudarán a desmenuzar los terrones. Si el suelo del semillero contiene muchas semillas de malas hierbas anuales, prepárelo con anterioridad y permita que se desarrollen, después azadónelas o rocíelas con un herbicida de contacto. Esto elimina de golpe gran número de malas hierbas que de otra manera competirían con las plántulas del cultivo. Esta práctica se conoce como la técnica del semillero usado.

Trabaje la tierra con un cultivador de tres o cinco púas y nivélela con un rastrillo de madera. Si hace falta, aplique un abonado de fondo (*véanse* cultivos individuales, págs. 74-135). En zonas grandes de semillero, si el suelo está aterronado o blando, pise con cuidado sobre toda la zona de forma uniforme, pero nunca haga esto cuando el suelo esté mojado, ya que se volvería compacto y sin aire. En zonas pequeñas, apártese de la banqueta y use la parte posterior de la cabeza de un rastrillo para apisonar los terrones y deshacerlos.

La preparación un mantillo fino

Si el suelo está seco, riegue antes de trabajar en él. Rastrille el semillero hasta que la textura de la tierra del semillero quede bastante grumosa y suelta, con partículas pequeñas (esto se conoce como un mantillo fino). Por lo general, los suelos con un alto contenido de materia orgánica resultan más fáciles de trabajar que otros. Es esencial hacer largos barridos de rastrillo y tirar y empujar la tierra en varias direcciones para asegurar un semillero uniforme y plano. Para conseguir mejores resultados, mantenga el mango del rastrillo bajo. La superficie del mantillo debería ser bastante profunda para

La siembra de semillas en surcos simples









1 **Tense un marcador** de cuerda fuerte sobre el semillero alrededor de cañas que señalan el límite de cada surco. Utilice el canto de un azadón para trazar un surco uniforme a lo largo de la cuerda a la profundidad requerida por la semilla. Pise la cuerda para mantenerla tensa y recta.

2 **Si las semillas son grandes**, como estas de chirivía, siembre 3 de ellas en cada sitio a los intervalos requeridos, en este caso cada 15 cm, con un palo medidor para asegurar que los lugares están regularmente separados.

3 **Para las semillas preparadas en cintas**, que se suministran espaciadas (en este caso de cebollas tiernas), corte un trozo cinta de la longitud del surco y colóquela en el fondo a todo lo largo.

4 **Para semillas pequeñas**, como las zanahorias, siembre finamente a lo largo de un surco. Restriéguelas entre sus dedos para esparcirlas uniformemente o use una sembradora de mano.

5 **Cubra el surco** con rapidez, rastrillando uniformemente la tierra y procurando que el rastrillo forme un ángulo de 90° con el surco. También puede usar la parte posterior de la cabeza del rastrillo.



poder trazar un surco sin penetrar dentro del suelo inalterado.

Surcos simples

Las semillas pequeñas, como las de las lechugas, se deben sembrar finamente en surcos simples regularmente espaciados con unos 30 cm de separación. Usando una cuerda de jardín y un azadón con cuello de cisne trace el surco (*véase* página anterior); asegúrese que la cuerda esté tan tirante como sea posible para lograr un canal recto y uniforme. Es muy importante conseguir una profundidad uniforme a lo largo del surco. Si es oportuno y admisible, trate los surcos con insecticida para la mosca de la raíz de la col o de la zanahoria. Siembre las semillas granuladas de forma superficial a una profundidad doble de su diámetro y mantenga el suelo húmedo para favorecer la germinación.

Cuando se usa un sistema de banquetas estrechas (*véanse* págs. 32-34), los surcos se pueden hacer arrastrando un azadón o una caña robusta a lo largo del borde de un tablón. Por otra parte, es posible marcar surcos presionando el mantillo con un listón de madera de una longitud determinada.

Puede ser útil una herramienta de marcación graduable (*véase* pág. 68), para evitar ir arriba y abajo. Trace el primer surco a lo largo de una cuerda fija y después coloque la herramienta sobre él para hacer los demás surcos.

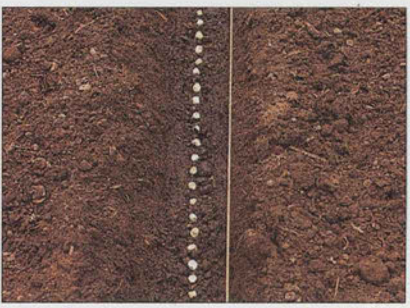
Surcos anchos

Los surcos anchos son adecuados para sembrar guisantes (*véase* recuadro inferior) y para la siembra en franjas a voleo de zanahorias tempranas, rábanos y cultivos que vuelven a brotar, como las espinacas, los berros y algunos tipos de lechugas. Tales franjas pueden estar muy juntas, y hacer así un buen uso de la tierra, si bien son más difíciles de desherbar que los surcos simples.

La siembra en condiciones húmedas y secas



La siembra en condiciones húmedas
Si el suelo está mojado o muy pesado y lento para drenar, coloque una capa de arena en el fondo del surco antes de sembrar cualquier semilla. Esto mejorará las condiciones para la germinación.



La siembra en condiciones secas
Si el suelo está particularmente seco, primero riegue el surco y después siembre la semilla inmediatamente. Recúbralo con tierra seca y no lo vuelva a regar otra vez hasta que emerjan las plántulas.

Para crear un surco ancho, trace una zanja poco profunda de 15-20 cm de ancho usando una cuerda y una azada (*véase* recuadro inferior) o extraiga con cuidado la tierra hasta dejar una anchura de una pala estrecha. Asegúrese de que la profundidad del surco es uniforme.

Condiciones húmedas o secas

Puede que usted no se vea capaz de esperar a que lleguen las condiciones atmosféricas ideales antes de la siembra. Es posible compensar la demasiada o demasiado poca humedad del suelo añadiendo arena o regando los surcos antes de sembrar (*véase* recuadro superior). Use una regadera con roseta fina para regar, siempre antes, no después de sembrar o el suelo podría encostrarse.

Profundidad de siembra

La profundidad a la cual usted debe sembrar varía según el tamaño que tengan las semillas. Las plántulas dependen de sus propias reservas para alimentarse durante los primeros días después de la germinación, hasta que atraviesan la superficie del suelo y alcanzan la luz. Entonces pueden empezar a elaborar su propio alimento. Las semillas grandes tienen más reservas que las pequeñas y, por lo tanto, se pueden sembrar a más profundidad. Las semillas muy pequeñas deberían sembrarse más cerca de la superficie. Compruebe en el paquete de semillas las profundidades recomendadas de siembra (*véanse* también cultivos individuales, págs. 74-135).

Sembradora manual
Este útil aparato está diseñado para soltar semillas de forma gradual. Se puede regular para el flujo de semillas de diferente tamaño, desde siembras superficiales de semillas finas hasta la siembra espaciada de semillas grandes, como aquí, con semillas granuladas.

Métodos de siembra

Cuando siembre, trate de escoger un día tranquilo, ya que debería tener mucho cuidado si el día es ventoso, sobre todo con semillas ligeras como las de chirivía. Sembrar las semillas uniformemente requiere mucha práctica. Para todos los métodos descritos, practique primero sembrando en un trozo de canal de unos 90 cm de largo y ajustando la cantidad hasta que consiga la densidad correcta.

Las semillas de tamaño suficiente para manejar individualmente se pueden sembrar en surcos con intervalos regulares. Use un palo de medir hasta que tenga práctica y pueda valorar la separación correcta. Puede ser de gran ayuda una sembradora manual

La siembra en surcos anchos



1 Trace un surco con la hoja de un azadón adecuado, acumulando la tierra a su lado. Haga el surco tan ancho como lo necesite el cultivo (en este caso 5 cm).



2 Siembre las semillas de guisantes en dos hileras a lo largo del surco. En este caso con intervalos de 5 y 10 cm de separación entre las hileras. Recúbralas.

de plástico con aplicadores regulables (*véase* página anterior). La sembradora debe agitarse suave y firmemente a medida que usted avanza. Con semillas pequeñas y finas, funciona bien la siembra directa desde los envases de papel o de plástico rígido, si tienen un borde bien cortado y una boca estrecha. Agítelo de forma suave y mantenga el paquete casi horizontal para regular la caída de las semillas. También puede sembrar desde la palma de su mano pequeñas semillas. Sostenga una pequeña cantidad y mueva su mano continuamente en posición horizontal sobre la zona preparada, golpeando con delicadeza con su otra mano para que vayan cayendo las semillas. Ésta es un buena manera de sembrar a voleo.

Otro método es poner algunas semillas en la palma de una mano y tomar unas pocas entre el índice y el pulgar de la otra mano y restregarlos para esparcir las semillas. Cuanto más superficial ha de ser la siembra, menos semillas se deberían coger a la vez.

El recubrimiento de las semillas en los surcos

Una vez ha sembrado las semillas en los surcos, use un rastrillo para cubrirlas o arrastre sus pies a lo largo del surco con los talones juntos. Rastrille suavemente la superficie a lo largo del surco cubierto para asegurar la firmeza. No rastrille las hileras transversalmente, ya que esto desordenaría las semillas y podría sacarlas del surco. El laboreo cuidadoso entre los surcos con un cultivador esponjará cualquier suelo fuertemente compactado.

El espaciado de las plantas

Se necesita que haya espacio entre las hileras de cultivos para la circulación del aire, para el aclareo y para el desherbado. El espaciado de los cultivos sembrados o plantados directamente al aire libre viene determinado por la altura y la difusión definitiva del cultivo. Las chirivías crecen hasta unos 30 cm de altura y las lechugas arrepolladas hasta 30 cm de ancho, por tanto en ambos casos las hileras de las plantas deberían tener una separación de 30 cm para permitir la entrada de la luz y producir una buena cosecha. Los guisantes pueden crecer hasta 90 cm, así que deje unos 90 cm entre las hileras. Las hileras de zanahorias y rábanos pueden estar tan cerca como a unos 10 cm. Aclare los cultivos de raíz, dentro de las hileras, de manera que las hortalizas apenas se toquen cuando maduren.

Para calcular la distancia requerida entre hileras de diferentes cultivos, como método práctico general puede sumar el espaciado de hileras recomendado para cada cultivo en conjunto y dividir el total por dos. Por ejemplo, si cultiva chirivías y guisantes en hileras adyacentes unas con otras con las distancias dadas anteriormente, sume el espaciado de las chirivías (30 cm) al espaciado de las hileras de los guisantes (90 cm) y divida por dos para obtener un espaciado entre hileras de 60 cm.

El aclareo de las plántulas

El aclareo (eliminación de las plántulas sobrantes) es esencial para conseguir un espaciado final satisfactorio para cada planta cultivada hasta la madurez. Estas distancias varían con el cultivo. Se debería realizar pronto, antes de que se produzca una competición por la luz y el agua y las plantas se alarguen. Debido a que el aclareo altera las raíces de las plantas que crecen muy juntas y puede atraer plagas, procure reducir la necesidad de aclarar sembrando las semillas escasamente o mediante siembra espaciada (*véase* inferior).

Cuando las plántulas hayan alcanzado la primera fase de hojas verdaderas, arranque o pince a nivel de cuello las plántulas más débiles (*véase* recuadro inferior) para dejar las más fuertes y mejores. El pinzado es mejor para las zanahorias y las cebollas debido a que se altera la tierra cuando la plántula se arranca de raíz, se magulla el follaje y se producen olores que atraen a las moscas de la zanahoria y de la cebolla, las cuales pueden poner sus huevos en el suelo ablandado. Elimine todos los residuos del aclareo para evitar el riesgo de enfermedades y la atracción de plagas.

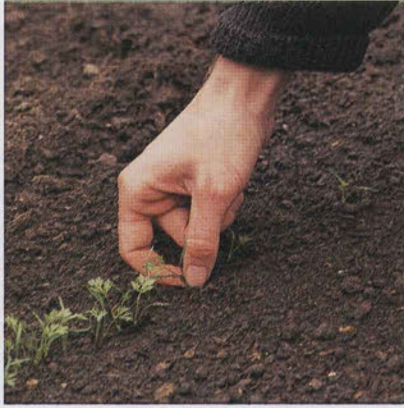


Herramienta de marcación graduable
Tiene púas regulables que se pueden ajustar a diferentes distancias. Las herramientas útiles para marcar hileras y hoyos de plantación también se pueden utilizar fácilmente para marcar surcos poco profundos.

Cómo aclarar las plántulas



Arrancar
Una vez que las plántulas son suficientemente grandes para manipular, arránquelas de forma suave para dejar los ejemplares robustos con el espaciado apropiado.



Pinzar
En algunos cultivos es mejor aclarar mediante el pinzado de las plántulas entre el pulgar y el índice a ras de tierra, para evitar alterar el suelo.

La siembra espaciada o en hoyos

Este método se usa para preservar las semillas que son caras y para reducir la cantidad de aclareos requeridos más tarde. Las semillas grandes, como las de las espinacas, se pueden sembrar con una separación de 5 cm y dejar que maduren *in situ*. En el caso de las calabazas, siembre dos o tres semillas por hoyo con una separación de 75 cm. Para cultivos como el maíz dulce, que debe plantarse en bloque en vez de en hilera, marque una zona de la banqueta en forma de parrilla, con una herramienta de marcación (*véase* superior). Siembre tres semillas en cada punto donde se cruzan las hileras. Más tarde se deberán aclarar para dejar una plántula vigorosa.

La siembra a voleo

La siembra a voleo de semillas es adecuada para cultivar parcelas de rábanos, zanahorias tempranas o nabos. También se usa para cultivos de plántulas que rebrotan, como la mostaza y los berros. Prepare el semillero y esparza suavemente las semillas sobre la superficie y pase el rastrillo. El método es fácil, pero puede haber una gran variación de tamaño entre las plántulas. La siembra en surcos permite un mejor azadonado

y desherbado. Los cultivos adecuados para la siembra a voleo pueden sembrarse fácilmente en surcos anchos estrechamente espaciados (*véase* pág. 67).

La siembra de semillas grandes con un plantador

Este medio de espaciar la siembra es ideal para los cultivos de semillas muy grandes, como las habas, las judías de tipo francés, las judías trepadoras, el maíz dulce y las calabazas. Primero rastrille sobre el semillero para asegurar que el suelo esté suelto. Después haga una serie de agujeros con un plantador (*véase* inferior derecha). Coloque una o más semillas en el fondo de cada agujero y cúbralo con tierra.

Para las judías, es habitual usar una sola semilla, tres para el maíz dulce y dos para las calabazas. Cuando sean suficientemente grandes, aclare las plántulas (*véase* página anterior) dejando una por sitio. Es sensato sembrar algunas de reserva, para llenar algún vacío que puede aparecer debido a un fallo de germinación. Puede cubrir los sitios de calabazas y maíz dulce con potes de mermelada (campanas individuales) con el fin de estimular la germinación manteniendo el suelo caliente y húmedo.

La siembra intercalada

Es la siembra de semillas de dos hortalizas diferentes en el mismo surco. Un cultivo madura rápidamente y, por tanto, no compite con el otro, que es de crecimiento lento o lento en germinar. Las chirivías y los rábanos son una buena combinación para este método (*véase* superior derecha). Los rábanos de crecimiento rápido marcarán la línea a lo largo del surco antes de que emerjan las chirivías (lo cual permite controlar más pronto las malas hierbas) y se pueden recolectar antes de que representen un rival para el cultivo más lento.

Siembras sucesorias o en serie

Para evitar un exceso de cosecha y para asegurar una continuidad de suministros, especialmente de hortalizas para ensaladas, siembre apenas unas pocas semillas al mismo tiempo, y siga luego con unas cuantas más a intervalos regulares. Este método es adecuado para las lechugas, rábanos, nabos, remolachas y cebollitas de verdeo. Siembre el siguiente lote cuando empiecen a surgir las plántulas del anterior. Por ejemplo, siembre unas cuantas semillas de lechugas cada 10-14 días para una sucesión de cosechas.

Los cultivos intercalados

Para ahorrar espacio, especialmente en huertos pequeños, planifique el cultivo de cosechas de maduración rápida, como los rábanos o las espinacas, antes o entre otros cultivos, como los tomates, el maíz dulce y las coles de invierno.

Siembra intercalada de semillas de chirivías y rábanos



1 **Siembre las semillas de chirivía** cada 10 cm, poniendo 3 en cada punto. Después siembre las semillas de rábano en intervalos de 2,5 cm entre las semillas de chirivía. Las plántulas de los rábanos surgirán muy rápidamente, señalando la línea del surco para el azadonado temprano de cualquier mala hierba.



2 **Recolecte los rábanos cuando estén a punto** para que no agobien a las plántulas de chirivía. Pince las plántulas de chirivía para aclararlas cuando tengan 4 hojas.

Tasas de germinación

El porcentaje de semillas que usted siembra y que realmente germinará depende de varios factores, y no todos pueden ser controlados con un buen manejo del huerto. La tasa natural de germinación varía según los grupos de cultivos, por ejemplo, las coles tienen generalmente una tasa del 90 %, mientras que es común que los puerros no pasen del 70 %. Normalmente, las semillas grandes son más viables que las pequeñas, que son más propensas a secarse. En muchos casos, las semillas sembradas poco después de la cosecha rinden mejor que las almacenadas. Las semillas de chirivía y perejil son muy lentas en germinar comparadas con las de los rábanos y los nabos. El estado latente de las semillas se ve afectado por la temperatura. Por ejemplo, la germinación de las judías verdes se inhibe por debajo de los 12 °C y la de las lechugas por encima de los 25 °C.

Todas estas circunstancias pueden tener un efecto sobre el número de plantas que usted obtenga en comparación con la cantidad de semillas que ha sembrado, pero teniendo en cuenta la esmerada recogida y el almacenamiento de las semillas, es probable que no afecten mucho el éxito del huerto siempre que esto se dé por sentado. En la práctica, la pobre germinación se debe más a menudo a aspectos que no han ido del todo bien en el estado del semillero, como la humedad, la temperatura y el aire, o el método de siembra. La norma para tener éxito es la siguiente: use semillas de calidad y preste una meticulosa atención a todos los aspectos de su siembra.

El uso de la manta térmica como protección

La manta térmica u otro tipo de cobertura (*véase* pág. 48), puesto en el suelo o sujeto con ladrillos, puede ayudar a calentar el suelo antes de la siembra. Después, favorece un establecimiento rápido y protege de los pájaros y de algunas plagas de insectos. Quítelo antes de que dificulte el crecimiento de las plántulas.



Siembra de semillas grandes
Las semillas grandes se pueden sembrar en agujeros individuales mediante un plantador. Para las habas, como aquí, practique agujeros de 5 cm de profundidad, con 10 cm de separación, en hileras que estén separadas por una distancia de 15 cm, y deposite las semillas en su interior.

La plantación

Las plantas jóvenes que se cultivan a cubierto para plantarse al aire libre o cultivarse en un semillero al exterior y después trasplantarse en el lugar definitivo se conocen como trasplantes.

El principal punto a recordar cuando se trasplanta es ocasionar el menor daño posible a las plantas jóvenes y a sus raíces. Manéjelas con cuidado y no más de lo necesario, y nunca permita que se sequen las raíces. Para reducir el riesgo de marchitamiento, riegue antes bien las plantas jóvenes para que estén turgentes cuando se trasplanten. No saque los trasplantes de los recipientes o de los semilleros hasta que el lugar de plantación esté preparado, es decir, ahorquillado, con todas las malas hierbas eliminadas y nivelado con el rastrillo.



Cepellones de plántulas
Las plantas pedidas por correo llegan a menudo en estas unidades de plástico transparente moldeado. Cada una contiene su propio cepellón. Las puntas frondosas están sujetas y protegidas de rozaduras por una envoltura de plástico. Sáquelas del envase tan pronto lleguen y póngalas en un tiesto o plántelas enseguida que pueda.

Cuándo plantar los cultivos

Las plantas jóvenes de algunos cultivos, como los pimientos dulces que se muestran en la siguiente página, se cultivan o se compran para que crezcan hasta la madurez en tiestos, en sacos de cultivo o en banquetas de tierra en invernaderos (*véanse* págs. 43-44) y se pueden trasplantar a sus lugares permanentes tan pronto como sus cepellones llenen el recipiente que ocupan.

En caso de plantar trasplantes cultivados con protección en banquetas al aire libre, el momento de la plantación será dictado por el desarrollo de las plántulas y el tiempo que haga en el exterior, puesto que ello afecta las condiciones del suelo. Lo ideal es que escoja un día apacible y nublado. Las plántulas deben estar bien establecidas, con cuatro o seis hojas verdaderas y un buen sistema radicular. No permita que se vuelvan espigadas y alargadas. De ser necesario, mantenga las plantas en el tiesto hasta que mejoren las condiciones.

El suelo debe estar húmedo, pero no empapado, y relativamente cálido. Además, para muchos cultivos no debería haber peligro de heladas. Las plantas jóvenes también deberían estar adecuadamente aclimatadas (*véase* pág. 65).

Para épocas específicas de plantación, consulte los cultivos individuales (*véanse* págs. 74-135).

La compra de trasplantes

Algunos cultivos, como las coles de primavera y las lechugas resistentes, están disponibles como plantas jóvenes en otoño, pero el mejor momento para comprar trasplantes de hortalizas es al final de la primavera. Esto es ideal si no tiene espacio cubierto para propagar usted mismo los cultivos, pero tenga cuidado de no comprar demasiado pronto plantas tiernas sensibles a las heladas, como los tomates, si no tiene la posibilidad de protegerlas hasta que haya pasado el peligro de heladas.

Las plantas jóvenes que se venden en los centros de jardinería están disponibles normalmente en módulos grandes y listas para plantarse sin alterar mucho las raíces. Escoja plantas sanas y robustas y si es posible compruebe si tienen un buen sistema radicular. Plántelas lo antes posible. Si se han regado, manténgalas en un lugar sombreado y protegido durante unos pocos días. Las brasicas se suelen vender en manojos con raíz desnuda, por lo que se deben plantar o colocar en zanjas inmediatamente (*véase* a continuación).

Colocar las plantas en zanjas

Si el mal tiempo le impide plantar enseguida las plantas con raíz desnuda, debe colocarlas temporalmente en una zanja en un rincón disponible. Con un azadón haga un hoyo o una zanja poco profunda, de unos 10 cm, y póngalas apoyadas a un lado. Cúbralas con tierra hasta las hojas, apisone y riegue. Mantenga las plantas regadas hasta el momento del trasplante.

El trasplante de plántulas cultivadas en módulos o recipientes

Antes de plantar (*véase* página siguiente) riegue bien las plantas. Sáquelas de los tiestos golpeando el canto sobre una superficie dura

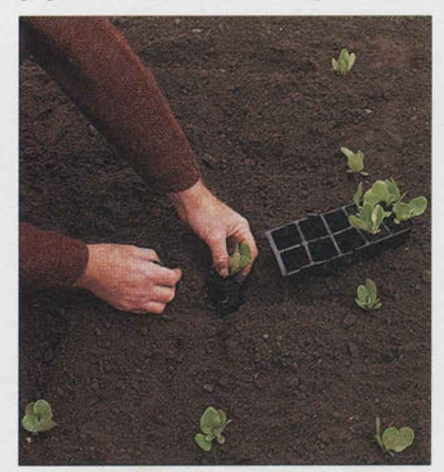
El trasplante de plántulas procedentes de un semillero



1 **Riegue toda la hilera** abundantemente para facilitar que las jóvenes plantas (en este caso, coles) se puedan levantar sin resultar dañadas y para retener tierra alrededor de las raíces. Sosténgalas por las hojas, no por los tallos. Póngalas en un cubo con un poco de agua para evitar que se marchiten.



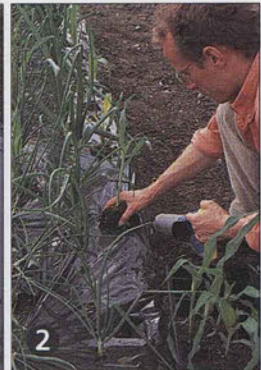
2 **Marque los puntos de plantación** (en este caso, 45 cm) en una banqueta preparada. Haga un uno para cada trasplante y riegue bien cada uno. Mantenga la planta a la profundidad correcta y afirme la tierra empujando con el plantador hacia las raíces.



Plantación de plántulas cultivadas a cubierto
Las lechugas jóvenes cultivadas en módulos se plantan aquí a espacios equidistantes, siguiendo una cuadrícula marcada en la superficie de la banqueta. Coja las plantas por el cepellón, no por las hojas.

Intercalar *Allium* con maíz dulce







1 **En primavera, plante** tres hileras de *Allium* de crecimiento rápido (en este caso, dientes de ajo refrigerados, dientes de bulbo de ascalonia y cebollas en manojo) a lo largo de una banqueta bien preparada cubierta con una capa de plástico negro tendido para el control de malas hierbas. Extienda debajo una manguera exudante para la irrigación. Use un plantador para hacer agujeros en el plástico, adecuadamente espaciados para plantar cada bulbo.

2 **A principios de verano,** ponga tres hileras de plantas jóvenes de maíz dulce en hileras escalonadas entre los bulbos. Use un plantador de bulbos o un trasplantador para hacer los agujeros en el plástico lo suficientemente grandes para acomodar los cepellones de trasplante.

3 **Cuando avance el verano,** los bulbos madurarán. Coseche cada cultivo a medida que madure para dejar más espacio para el maíz dulce.

hasta que se libere el cepellón. Extraiga las plantas de los módulos, o bien apretando suavemente la base de la celda o empujando a través del orificio de drenaje con un plantador o similar. De ser necesario, corte las celdas modulares para sacar las plantas sin dañar las raíces.

Plante cuidadosamente en un suelo preparado con el cepellón justo debajo de la superficie de la tierra. Afirme la tierra alrededor de la planta; elimine toda hoja muerta; apuntale si es necesario; riegue para asentar las plantas y etiquete. Si el sol es muy fuerte, proteja las plantas jóvenes con hojas o conos de papel o forro polar y manténgalas bien regadas. Se puede aplicar un acolchado para mantener la humedad (*véase* pág. 41) alrededor de los trasplantes robustos, como las brasicas y las judías, pero sin que esté en contacto con los tallos.

El trasplante al aire libre

Cuando las plántulas cultivadas en un surco o en un semillero al aire libre alcanzan una altura de 10-13 cm, están listas para su trasplante. Para minimizar el marchitamiento después de la replantación, escoja un día nublado y húmedo, o trasplante por la tarde y riegue las plántulas de forma abundante antes de levantarlas. Esponje la tierra alrededor de las plántulas con un trasplantador o una pequeña horquilla de mano. Levante las plantas y si es necesario sacúdalas con cuidado, procurando mantener las raíces intactas. Seleccione las de tamaño uniforme y descarte todas las que estén curvadas, dañadas, débiles o muestren síntomas de enfermedad. Ponga las plantas en una bolsa de plástico para evitar que se sequen. No se demore en replantar. Sostenga cada planta por las hojas, practique un hoyo lo suficientemente profundo para poder plantarla justo debajo de sus primeras hojas. Ponga la planta en el hoyo; manténgala vertical mientras usted llena y comprime suavemente la tierra alrededor de las raíces. Riegue y etiquete las plantas.

El espaciado

Cuando cultive trasplantes en casa, guarde los paquetes de semillas con información sobre el espaciamiento para cuando la necesite. También se dan consejos sobre el espaciamiento en la lista alfabética de los cultivos individuales al final de esta sección (*véanse* págs. 74-135).

La distancia entre plantas también variará según si planta en una disposición convencional de hilera o usa un espaciamiento equidistante o en bloque, como, por ejemplo, en un sistema de banquetas de 1,2 m de ancho, donde no hay necesidad de andar entre las hileras de cultivos.

Los cultivos intercalados

Siempre que consiga el ritmo apropiado, puede trasplantar ejemplares en el espacio que hay entre hileras de cultivos que están madurando, dispuestas a crecer y llenar el espacio dejado cuando se cosechen esos cultivos. Esta intercalación de cultivos utiliza eficientemente el espacio. También puede aprovechar el espacio entre trasplantes de crecimiento lento, como las coles, para sembrar cultivos intercalados (*véase* también pág. 69) con plantas de crecimiento rápido, como cultivos para ensaladas, que se cosecharán antes de que los cultivos más lentos ocupen totalmente la parcela.

Los trasplantes también son útiles en el huerto jardín o en el paisajismo hortícola, donde las hortalizas se cultivan entre plantas ornamentales establecidas y se desarrollan con más éxito que las plantas cultivadas a partir de semillas.



La plantación
Trasplantes jóvenes de pimiento dulce que han sido cultivados en tiestos de 9 cm para plantar en una banqueta de invernadero. Riegue copiosamente las plantas un poco antes de sacarlas del tiesto. Practique un hoyo con un trasplantador y plante firmemente con el cepellón, justo debajo de la superficie de la banqueta.

Los cuidados habituales

Para producir una buena cosecha, todas las hortalizas requieren atención a medida que van creciendo. No obstante, usted puede hacer mucho para prever y evitar problemas y trabajo suplementario con una buena planificación y preparación. Por ejemplo, un suelo bien nutrido, al que cada año se le añade abundante materia orgánica, reduce la necesidad de riegos y abonados adicionales durante el período de crecimiento. Una atención temprana y regular de las labores rutinarias, como el desherbado, puede reducir la incidencia de algunos problemas de plagas y enfermedades. Para todos los temas mencionados a continuación se dan consejos específicos sobre las necesidades de los cultivos individuales en las páginas 74-135. Para ayudar a diagnosticar y controlar plagas específicas y enfermedades, *véase* también Problemas de las plantas, págs. 246-264.

Plantas que necesitan apoyo

Proporcionar los soportes adecuados a las plantas que lo necesitan y controlar regularmente las ataduras puede evitar daños innecesarios. Se necesitan cañas cortas y sólidas o estacas para las brasicas de invierno y los tomates, y otras hortalizas de fruto se pueden apoyar en cañas individuales o con cañas y cordeles (*véase* pág. 109). En general los guisantes sólo requieren un soporte ligero, las judías que trepan vigorosas (*véanse* págs. 96-97) y las cucurbitáceas (*véase* pág. 115) precisan hileras o «tipis» de cañas o varas apuntaladas unas con otras o estructuras más robustas o redes.

El riego

En qué cantidad y con qué frecuencia necesita regar (*véanse* también págs. 53-54) dependerá sobre todo de las condiciones climáticas y también de la naturaleza de su suelo: cuanto más ligero sea (*véase* pág. 14) menos agua podrá retener, así que las plantas en suelos arenosos necesitan mucho más riego que las que están en suelos pesados. Un alto contenido de materia orgánica en el suelo ayuda a retener el agua. También contribuirá a reducir la pérdida de agua el que los cultivos permanezcan en la sombra durante una parte del día. Tenga presente que las raíces de los árboles y los arbustos vecinos, los setos y otras plantas altas absorberán agua de una amplia zona a su alrededor.

También conserva la humedad un acolchado (*véanse* págs. 41-42) tanto orgánico como inorgánico. El azadonado (*véase* superior derecha) es una forma tradicional de crear una capa superficial suelta que protege de la evaporación a los niveles inferiores del suelo. La propagación y el trasplante son



momentos críticos para el riego, pero una vez establecidas las plantas al aire libre normalmente no necesitan más de un buen riego por semana. Riegue mucho para asegurar la penetración del agua hasta las raíces. Las aspersiones frecuentes con poca agua son un derroche y poco efectivas. Generalmente, los cultivos de hoja necesitan riegos más copiosos y regulares que los cultivos de raíz. Otras hortalizas pueden requerir más agua en períodos críticos de desarrollo, por ejemplo, la formación de las vainas en las judías y cuando se engrosan los tomates.

Los cultivos cubiertos por forro polar (*véase* pág. 48) se secan más lentamente, pero las plantas cultivadas en recipientes (*véanse* págs. 35-36) y a cubierto (*véanse* págs. 43-48) necesitan riegos más frecuentes que las que están a campo abierto. Es posible minimizar la evaporación con el empleo de compost conservador de la humedad y recipientes acolchados. Para obtener mejores resultados, riegue cada día los recipientes. En tiempo caluroso, los sacos de cultivo pueden necesitar riego tres veces al día. Así como el viento tiene un efecto desecante al aire libre, también puede tener un efecto similar una ventilación excesiva en el interior. La humidificación (rociar con agua el suelo del invernadero) incrementa la humedad del aire y disuade a algunas plagas.

La alimentación

Si usted tiene un suelo fértil al que añade regularmente materia orgánica y fertilizantes usuales cuando se han preparado las banquetas, es menos probable que las plantas carezcan de



El azadonado
Reduzca la necesidad de regar azadonando regularmente el suelo para mantener la parte superficial (1 cm) suelta y crear espacios de aire que disminuyen la evaporación.

Proporcionar soportes
Asegúrese de que los soportes son suficientemente sólidos para aguantar el peso y el número de plantas que se tienen que apoyar y que las bases de las varas y cañas estén bien fijadas en el suelo.

nutrientes esenciales (*véase* también pág. 17). Sin embargo, puede ser necesaria la alimentación suplementaria en suelos empobrecidos o para estimular las cosechas. Como el nitrógeno es arrastrado de forma constante del suelo, es probable que sea el nutriente que se necesite reponer durante la fase de desarrollo mediante la incorporación de abonos orgánicos o fertilizantes ricos en nitrógeno. También pueden ser de utilidad los abonos líquidos de acción rápida. Los abonos ricos en nitrógeno estimulan el crecimiento exuberante y frondoso en cultivos como las espinacas, pero no son recomendables para los cultivos de raíz. Los fertilizantes ricos en potasa, como los de los tomates, son adecuados para la fructificación de las hortalizas.

Es raro que haya deficiencias de micronutrientes u oligoelementos en suelos bien tratados, pero éstas pueden ser provocadas por otros problemas de cultivo, como por ejemplo la sequía, que puede impedir la disponibilidad del calcio para las plantas. Los detalles de los síntomas y los remedios para las deficiencias más comunes de nutrientes se pueden encontrar en Problemas de las plantas (*véanse* págs. 246-264).

El desherbado

El buen control de las malas hierbas, mejor si se hace con la luz o con azadonados regulares, reduce la competencia por el agua y los nutrientes y también elimina de los huertos huéspedes potenciales de algunas plagas y enfermedades. Tanto los acolchados orgánicos como los inorgánicos (*véanse* págs. 41-42) son medios muy efectivos para suprimir las malas hierbas.

Almacenamiento invernal

Algunas hortalizas se mantendrán frescas en un refrigerador hasta una semana y otras se congelan bien. La conserva y el encurtido también proporcionan suministros fuera de temporada. No obstante, hay otros métodos de almacenamiento que pueden alargar la temporada de disponibilidad de cosechas que son sensibles a las bajas temperaturas o cuando es necesario recoger toda una cosecha para limpiar el terreno. Para más detalles sobre el almacenamiento de cultivos individuales, *véanse* págs. 74-135.

El almacenamiento *in situ*

Las chirivías, las rutabagas y las zanahorias se pueden dejar en el suelo y recogerse a medida que se necesiten. Sin embargo, las raíces pueden ser difíciles de recoger cuando la tierra está pastosa o helada, especialmente en suelos pesados. Las fuertes heladas dañan también los nabos y las remolachas. Las banquetas se pueden proteger de las fuertes heladas cubriéndolas con un manto de 15 cm de paja o de helechos, cubierto con una red gruesa o manta térmica hortícola, tan pronto la temperatura cae por debajo de los 5 °C. Quite la cobertura cuando la temperatura suba para evitar el crecimiento de nuevos brotes, momento en que el cultivo comenzaría a deteriorarse.

Las calabazas y las calabazas amarillas se pueden dejar fuera, sobre el suelo, después de la cosecha, donde, en condiciones ambientales favorables, el sol completará la aclimatación de las pieles, lo cual es esencial para las buenas propiedades de conservación. Si la tierra está mojada, una capa de paja colocada debajo de los frutos reducirá el riesgo de podredumbre. Cuando empeore el tiempo, guarde la cosecha a cubierto.

Poner la cosecha a cubierto

Un lugar seco y frío, pero libre de heladas, como una bodega o un cobertizo, es perfecto para almacenar muchos cultivos después de la cosecha. Algunos no deben secarse si tienen que permanecer en buenas condiciones para comer; otros se han de secar completamente, pero en ambos casos es conveniente una buena ventilación. Las estanterías, las bandejas y los enrejados son ideales por permitir una buena circulación del aire. No use plástico ni cajas de cartón, ya que pueden incrementar la humedad y favorecer la podredumbre.

Las cajas de madera grandes y poco profundas se pueden usar para almacenar plantas de raíz dentro de capas de arena o sustituto de turba (*véase* derecha). Las patatas que se dejan en la tierra resultan muy vulnerables a las plagas, por lo que una vez que han madurado es mejor arrancarlas y almacenarlas. Las patatas expuestas a la luz producen alcaloides venenosos, indicados por el color verdoso de los tubérculos, por lo que deben almacenarse en completa oscuridad. Los sacos de papel (*véase* inferior) resultan ideales; los sacos de plástico favorecerán la condensación y la podredumbre.

Las cebollas, las escalonias y los ajos, una vez bien maduros y secos, se pueden guardar en cajas entablilladas y apiladas o bien ensartadas en cuerdas trenzadas (*véase* inferior) o colgadas en bolsas de malla, es decir, cualquier cosa que permita que el aire circule libremente alrededor de los bulbos. Las plantas enteras de pimientos también se pueden colgar para utilizar a medida que se vaya necesitando, así como las plantas de judías y guisantes para completar la desecación de la cosecha. Por otra parte, seque las vainas en cajas entablilladas antes de desgranar y almacenar las judías y los guisantes en jarros.

Mientras que los repollos frondosos y sueltos no se almacenan bien, las coliflores de invierno de cogollo denso y las coles rojas se pueden colgar en una malla (*véase* inferior) o guardarse en estanterías de madera entablillada. Se conservan mejor a una temperatura uniforme justo por encima del punto de congelación.

Almacene sólo productos de buena calidad e intactos. Controle regularmente todos los cultivos depositados y elimine cualquiera que presente síntomas de enfermedad o deterioro. En condiciones muy frías, cúbralos con sacos o periódicos para aislarlos.

El apilado

Si no dispone de espacio bajo cubierto, resulta efectivo este método tradicional de almacenamiento al aire libre para los cultivos de raíz, aunque los roedores y las plagas pueden constituir un problema. Una pila (prácticamente, un montón aislado de raíces) se puede construir contra una pared exterior o en una dependencia anexa o sótano. Ponga una capa base de 20 cm de suelo ligero y arenoso o de arena. Amontone las raíces en una pila con los lados inclinados, colocando las raíces grandes en la base (máximo 60 cm de alto para las zanahorias). Cubra todo el montón con una capa de 20 cm de paja y después con 15 cm de tierra.

Almacenamiento de hortalizas durante el invierno



Almacenamiento de patatas
Guarde sólo patatas intactas en un saco de papel de doble capa en un lugar limpio y seco. Para evitar la luz, vuelva a tapar la parte superior del saco, cada vez que lo abra.

Coles en bolsa de malla
Asegúrese de que las coles están limpias y secas. Corte todas las hojas dañadas y límpielas enseguida, antes de colgarlas en una bolsa de malla en un sitio seco y frío para los meses de invierno.



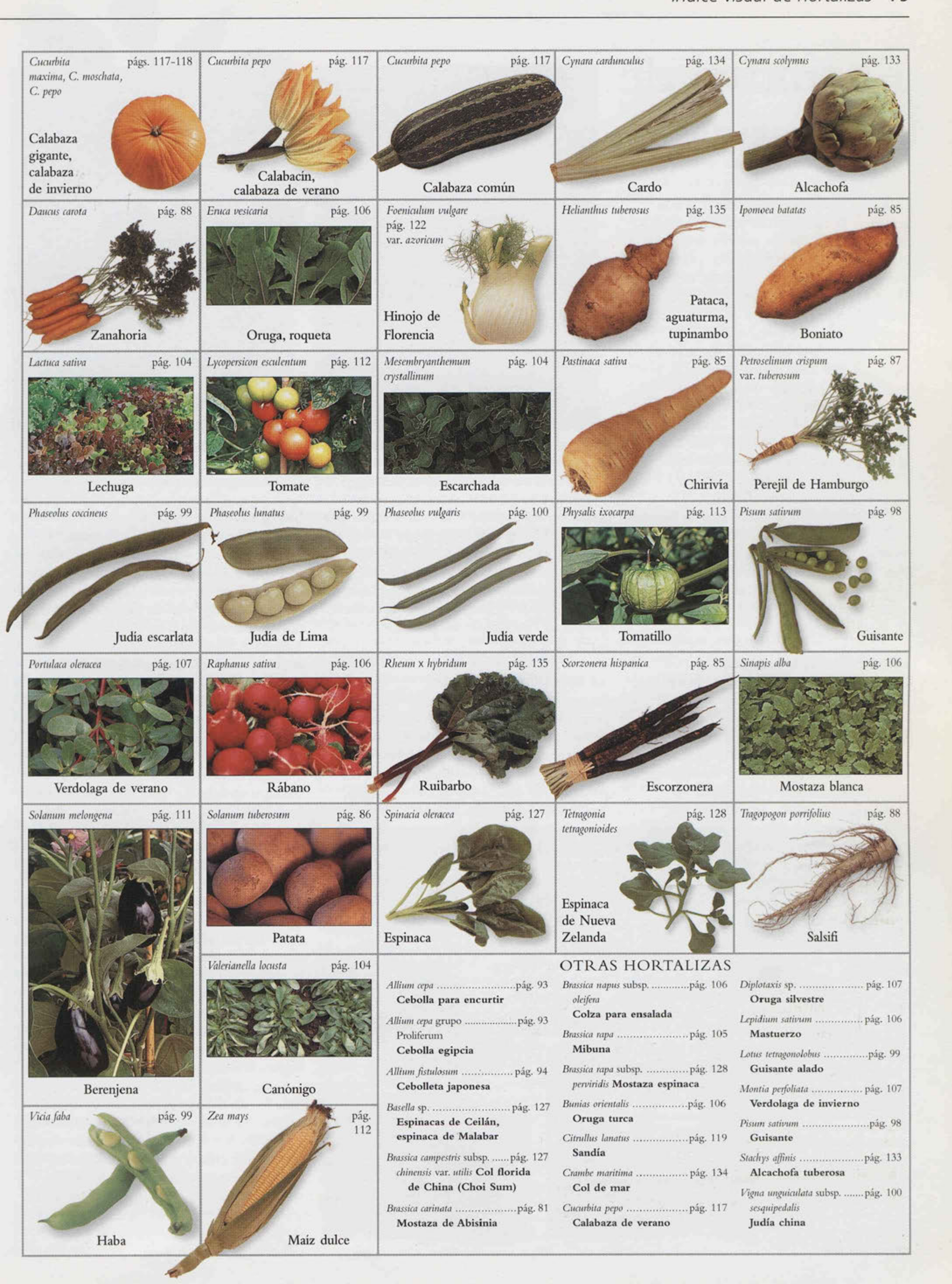
◁ Almacenamiento de raíces
En una caja de madera poco profunda, ponga holgadamente las raíces y cúbralas con arena húmeda o un sustituto de turba.

▷ Trenzado de cebollas
Para formar una ristra de cebollas, cuelgue una en una cuerda suspendida de una viga o del techo y después use los largos cuellos de las cebollas o una segunda cuerda para asegurar los bulbos sucesivos encima de ella, yendo desde la base hacia arriba.

Índice visual de hortalizas

Utilice este índice para localizar detalles de cultivos individuales.





OTRAS HORTALIZAS

Allium cepa .... pág. 93
Cebolla para encurtir

Allium cepa grupo .... pág. 93
Proliferum
Cebolla egipcia

Allium fistulosum .... pág. 94
Cebolleta japonesa

Basella sp. .... pág. 127
Espinacas de Ceilán, espinaca de Malabar

Brassica campestris subsp. ...... pág. 127
chinensis var. *utilis* **Col florida de China (Choi Sum)**

Brassica carinata .... pág. 81
Mostaza de Abisinia

Brassica napus subsp. .... pág. 106
oleifera
Colza para ensalada

Brassica rapa .... pág. 105
Mibuna

Brassica rapa subsp. .... pág. 128
perviridis **Mostaza espinaca**

Bunias orientalis .... pág. 106
Oruga turca

Citrullus lanatus .... pág. 119
Sandía

Crambe maritima .... pág. 134
Col de mar

Cucurbita pepo .... pág. 117
Calabaza de verano

Diplotaxis sp. .... pág. 107
Oruga silvestre

Lepidium sativum .... pág. 106
Mastuerzo

Lotus tetragonolobus .... pág. 99
Guisante alado

Montia perfoliata .... pág. 107
Verdolaga de invierno

Pisum sativum .... pág. 98
Guisante

Stachys affinis .... pág. 133
Alcachofa tuberosa

Vigna unguiculata subsp. .... pág. 100
sesquipedalis
Judía china

El cultivo de las brasicas

Trasplantes de brasica
Ambas plántulas están listas para su trasplante, ya que tienen cuatro hojas verdaderas además de sus cotiledones. Tenga cuidado cuando manipule las plántulas, particularmente si son de raíz desnuda (izquierda), al sacarlas de las celdas de un módulo (derecha). Las raíces se pueden dañar fácilmente.

La familia botánica Brassicaceae es la más numerosa de las hortalizas del huerto, pues abarcan no sólo aquellas especies del género *Brassica* cubiertas en estas páginas, conocidas a veces como brasicas occidentales (coles de Bruselas, col, brócoli calabrés, coliflor, berza, colinabo, brócoli y mostaza de Abisinia), sino también hortalizas foliares orientales.

En esta sección, las brasicas son cultivos de clima frío y muchas ocupan espacio durante largo tiempo, por todo ello se necesita un cauteloso planteamiento así como un cuidado continuado. Muchas son plantas atractivas, algunas cuentan con variedades impresionantes: berzas con tallos foliares de vivos colores o el violeta fuerte de los repollos de las coliflores «Graffiti».

Es sumamente importante para las brasicas una rotación de cultivos de tres años como mínimo (*véase* pág. 31) puesto que son muy sensibles a la hernia de la col (*véase* recuadro de la página siguiente). También se deben controlar plagas como la mosca de la raíz de la col y las orugas.

Ubicación y suelo

Aunque las brasicas toleran la sombra parcial, si es posible escoja un lugar soleado. Sus hojas vigorosas resisten bien el viento, pero los cultivos de tallo alto como el brócoli, las coles de Bruselas y algunas berzas, necesitan alguna protección y habitualmente estar sujetas con estacas, para evitar ser derribadas. Las plantas de col y coliflor son relativamente estables. El mejor suelo para la mayoría de las brasicas es fértil, bien drenado, retentivo de la humedad y firme. Las brasicas necesitan tener un buen sistema radicular, sobre todo aquellas que deben aguantar el mal tiempo, así que incorpore mucha materia orgánica en los suelos arenosos y ligeros (*véanse* págs. 22-23). Para que el suelo se afirme otra vez, prepare bien las banquetas (*véase* pág. 66) con antelación, por ejemplo, en el otoño anterior a la plantación o siembra de primavera. No trabaje excesivamente el suelo poco antes de la siembra o de la plantación.
La mayoría de las brasicas se benefician de un abonado de fondo con un fertilizante común (*véanse* págs. 20-21). Cuando siembre o plante en otoño no añada fertilizante, ya que provocará un crecimiento exuberante que será vulnerable a las heladas. En cambio, en primavera, aplique un abonado de cobertera a los cultivos que han invernado.

Aunque las brasicas crecen bien en suelos neutros o ligeramente ácidos, es deseable un pH de 6,8 o superior, pues ayuda a evitar la hernia de la col. Si el pH de su suelo es inferior a este nivel, aplique cal para elevarlo. Si usted encala fuertemente, es mejor que no cultive patatas a continuación de las brasicas, porque las condiciones alcalinas favorecen la sarna de la patata.

La sucesión de cultivos

La siembra sucesiva (*véase* pág. 69) es una simple forma de ampliar el abastecimiento de las coles de primavera, brócoli calabrés y colinabo. Algunas brasicas están separadas en grupos distintos para plantar y cosechar en diferentes épocas del año. Por ejemplo, hay grupos específicos de coles y coliflores para plantarse o sembrarse en primavera, verano, otoño e invierno. En cada uno de estos períodos estacionales hay variedades que maduran en momentos ligeramente diferentes. Los híbridos F1 alcanzan la madurez de forma simultánea, lo cual es ideal para los cultivadores comerciales. Las variedades polinizadas libremente pueden ser una opción mejor.

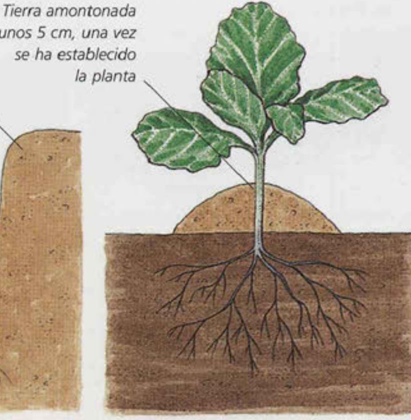
Siembra

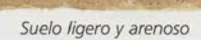
Algunas brasicas se siembran directamente en los surcos convencionales, donde serán cosechadas. Éstas incluyen los cultivos más foliados como las berzas y la mostaza de Abisinia, que se siembran a menudo como plantas que vuelven a brotar. El brócoli calabrés y el colinabo sembrados en verano también se deben sembrar directamente, ya que no se trasplantan bien con tiempo caluroso. Sin embargo, la mayor parte de las brasicas, sobre todo las de más larga duración, que necesitan tiempo para formar repollos cuantiosos y densos, se cultivan a cubierto, normalmente en semilleros o en tiestos o en bandejas modulares. Después son trasplantadas a sus lugares definitivos, lo que permite, mientras tanto, que el espacio sea utilizado por cultivos más precoces, como los guisantes o las patatas tempranas.

El cultivo de plantas en módulos no sólo ahorra espacio sino que también adelanta las cosechas y ayuda a prevenir la hernia de la col, ya que las raíces fuertes e intactas durante el trasplante contribuyen a que la planta crezca más rápidamente. Siembre de forma directa en las bandejas modulares o en tiestos o bandejas y trasplante en los módulos (*véase* pág. 64). Fortalezca y plante una vez que las plántulas han crecido vigorosamente.

Los trasplantes de raíz desnuda son más sencillos de cultivar porque no necesitan protección ni aclimatación. Tales plantas son a menudo más robustas, lo que puede ser una ventaja. Tan pronto como las condiciones del suelo del semillero sean adecuadas para el cultivo, siembre en surcos (*véanse* págs. 66-67) y cuando esté vacante el lugar de la cosecha, trasplante las plántulas. Si bien las plantas jóvenes no se deben dejar demasiado tiempo

El aporcado
En suelos muy ligeros y arenosos (izquierda), haga un surco de una profundidad de 10 cm y plante en su interior. Cuando las plantas hayan crecido hasta el nivel del suelo, rellene gradualmente el surco. En suelos muy arcillosos (derecha), donde se corre el riesgo de inundación si la plantación es profunda, plante a nivel del suelo y después vaya aporcando a medida que crecen las plantas.



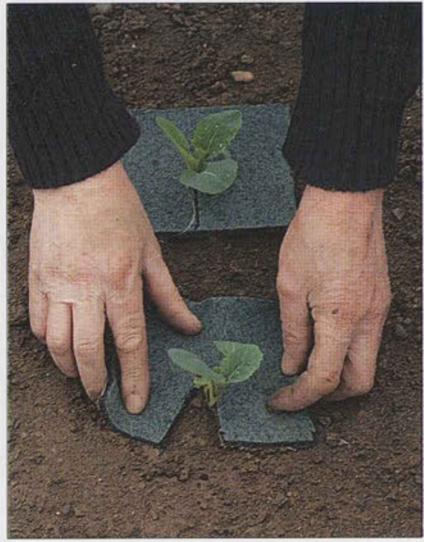


Suelo ligero y arenoso

Suelo muy arcilloso



La plantación a través de tela de material opaco
Extienda una tela sobre la banqueta y asegure los bordes. Con un cuchillo de jardín, haga agujeros en cada punto de plantación practicando dos cortes, en forma de cruz, de unos 2,5 cm de largo. Use un plantador grande para hacer los agujeros, introduzca las plántulas y afirme.



La colocación de collares alrededor de las plántulas
Evite que las moscas de la raíz de la col pongan huevos en la base de los tallos de las plántulas usando collares hechos con pedazos de alfombra de unos 15 cm². *Haga un corte hasta el centro de cada cuadrado para adaptar el collar alrededor de la planta.*

para que no se espiguen, hay menos urgencia en llevarlas a sus sitios definitivos que con las plántulas procedentes de los módulos, las cuales se ponen pronto con las raíces apretadas. Los trasplantes de raíz desnuda tardan más tiempo en desarrollarse debido a la mayor dificultad que tienen para crecer, y hasta que estén establecidas, incluso requieren una atención más cuidadosa que las plantas cultivadas en módulos.

El trasplante de las plántulas

El trasplante se realiza mejor en un día nublado y, a ser posible, lluvioso. En tiempo veraniego cálido, espere hasta el fresco de la tarde para minimizar el sobrecalentamiento y el marchitamiento. En general, las brasicas pueden plantarse a la misma profundidad que habían estado antes. Una vez están establecidas, tanto las plantas cultivadas en módulos como las de raíz desnuda pueden aporcarse (poniendo un poco de tierra alrededor de los tallos de cada planta) para que tengan una mayor estabilidad. En suelos ligeros, la plantación en un surco poco profundo favorece el arraigado antes de aporcar de la misma manera (*véase* página anterior). El surco proporciona cierta protección a los trasplantes tiernos y también ayuda a retener el agua aplicada a las plantas.

La protección de las plantas jóvenes

Para disuadir a la mosca de la raíz de la col, coloque una especie de collar, hecho con un trozo de alfombra o papel biodegradable, alrededor de la base de los tallos (*véase* superior derecha). Esta grave plaga pone sus huevos alrededor de la base de las plantas, y las larvas que salen se alimentan de las raíces. Una barrera física evita que las hembras alcancen la base de los tallos y pongan los huevos allí. Una alternativa para los trasplantes vigorosos es plantar a través de tela de material opaco (*véase* superior izquierda). Los pájaros adoran las brasicas jóvenes, tanto las recién plantadas como las cultivadas en un semillero. Protéjalas con una red hortícola o con forro polar (*véase* pág. 51).

Cuidados rutinarios

Para los cultivos de brasica es crucial un adecuado aporte de agua. En temporadas secas, riegue diariamente las plántulas y los trasplantes jóvenes hasta que estén bien establecidos. Después, si las condiciones son secas durante el período de crecimiento, riegue bien dos o tres veces por semana. Las plantas que están invernado raramente necesitan riegos suplementarios. Un riego abundante realizado unos 10-20 días antes que el cultivo alcance la madurez resulta más beneficioso que varios riegos escasos. El acolchado ayuda a conservar la humedad y suprime las malas hierbas.

La higiene del huerto (*véase* pág. 51) y la correcta alimentación de los cultivos individuales (*véanse* págs. 78-81) ayudan mucho en la prevención de las enfermedades. Compruebe regularmente si las plantas presentan síntomas de enfermedad y elimine las hojas muertas o mortecinas. Para reducir el riesgo de la hernia de la col siga las recomendaciones expuestas más abajo.

La recolección y el almacenamiento

Los cultivos que maduran en los meses cálidos se cosechan mejor cuando están listos y se comen frescos, pero los cultivos de invierno y primavera estarán bien en el huerto, siempre que estén protegidos de los pájaros, sobre todo cuando hace mal tiempo y escasean otros alimentos. Muchas brasicas crecen otra vez después de la cosecha, incluso con tiempo frío, para producir provechosos cultivos secundarios de brotes laterales o «puntas» foliares.

LA HERNIA DE LA COL Y CÓMO EVITARLA

La hernia de la col es una enfermedad fúngica que hace que las raíces de las brasicas desarrollen grandes protuberancias, que a su vez se descomponen para liberar esporas patógenas en el suelo. Las plantas infectadas se atrofian, pierden el color, se marchitan y finalmente mueren. Las esporas pueden permanecer activas en el suelo hasta 20 años, por lo que es imprescindible utilizar cualquier medio posible con el fin de evitar la infección.

- **Alterne los cultivos** (*véase* pág. 31) El continuo cultivo de brasicas puede inducir a una persistencia de la enfermedad en el suelo.
- **Encale el suelo** si es necesario (*véanse* págs. 18-19).
- **Evite introducir la enfermedad** con plantas compradas y cultive sus propios trasplantes.
- **Controle las malas hierbas**. Algunas malas hierbas comunes, como la bolsa de pastor, pertenece a la familia de las brasicas y pueden hospedar la hernia de la col.
- **Limpie los azadones** y las otras herramientas para evitar difundir la enfermedad de otras zonas del huerto. Si su suelo está infectado con la hernia de la col, recuerde que son las jóvenes plantas de brasica las que resultan más vulnerables.
- **Queme todo el material infectado** después de desenterrarlo completamente con las raíces. Nunca prepare compost con dicho material.
- **Parta de plantas criadas en módulos** con compost limpio y cultive trasplantes más grandes y vigorosos que de costumbre, pues serán menos vulnerables que las plántulas pequeñas. Un hoyo de plantación más grande llenado con suelo limpio también ayuda a que los trasplantes se establezcan con seguridad.
- **La alimentación foliar** (*véase* pág. 21) puede ayudar a que las plantas jóvenes se establezcan bien y rápidamente en sitios infectados.
- **Escoja cultivos de crecimiento rápido** como la mostaza de Abisinia, ya que pueden alcanzar la madurez antes de que sean infectados.
- **Evite usar abonos verdes**, como el rábano y la mostaza forrajera, ya que también son brasicas.

Las brasicas de la A a la Z



Berza

Brassica oleracea grupo Acephala

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
Siembra		•	•	•	•							
Trasplante				•	•	•						
Cosecha	•	•							•	•	•	•

La berza es la hortaliza de invierno más resistente, incluso en inviernos severos se pueden cosechar hojas y brotes frescos. Sólo con seis plantas recolectadas regularmente se pueden obtener de 1,8 a 2,25 kg de verduras durante la temporada. Las modernas variedades de berza rizada son más dulces y más tiernas que los antiguos tipos muy foliados, de los que sólo se consumen los brotes jóvenes. La berza puede crecer hasta una altura de 90 cm, pero los tipos enanos sólo alcanzan unos 30 cm, por lo que resultan más adecuados para los pequeños huertos. En un huerto de invierno, todas hacen de plantas ornamentales. Algunas berzas constituyen buenos cultivos para ensaladas (*véase* pág. 102).

Ubicación y suelo Las berzas cultivadas como cosecha de invierno necesitan un suelo bien drenado y rico que no se inunde.

Siembra y plantación Siembre en un semillero o en módulos (*véase* pág. 76). Trasplante 6-8 semanas después de la siembra, plantándolas firmemente. Las variedades enanas pueden estar más juntas que las altas. Si se cultivan plántulas para ensalada, córtelas cuando tengan 5-8 cm de altura o aclárelas dejando una distancia de 8-10 cm y córtelas cuando tengan 15 cm de altura.

Profundidad de siembra	2 cm
Distancia entre las plantas	60 cm
Distancia entre hileras	45 cm

Cuidados rutinarios Controle las malas hierbas y, si es necesario, riegue después de plantar hasta que las plantas estén bien establecidas. En adelante evite regar demasiado, pues podría producir un crecimiento exuberante y blando con menos capacidad para sobrevivir en invierno. Si a principios de otoño el cultivo presenta síntomas de amarilleamiento, aplique un abonado de cobertera con un fertilizante nitrogenado o con un abono orgánico líquido (*véanse* págs. 20-23) para mantener el buen color. Elimine todas las hojas amarillas.

Recolección Coseche regularmente las hojas jóvenes de todas las plantas para estimular más el desarrollo. Saque todos los brotes en flor que aparezcan. Continúe la recolección hasta que las plantas granen, que es cuando se vuelven amargas.

Problemas habituales Los mismos que en las coles de Bruselas (*véase* pág. 80). La mosca blanca (*véase* pág. 258) puede ser un problema, porque infesta las partes comestibles. Sin embargo, normalmente no se producen enfermedades foliares si las plantas se recolectan de forma regular, y la hernia de la col es menos problemática que con las otras brasicas.

Variedades recomendadas

«Afro» 🏆 – planta compacta y rizada, rendimiento alto.
«Black Tuscany» – hojas muy oscuras y correosas; se puede usar como cultivo para ensaladas.
«Ragged Jack» – antiguo cultivar, conocido también como «Tunley Greens», hojas frondosas.
«Redbor» 🏆 – rizada, color morado oscuro.
«Red Russian» 🏆 – no tan rizada, se puede usar como berza o como cultivo para ensaladas.
«Reflex» 🏆 – muy rizada, dulce.

Brócoli

Brassica oleracea grupo Italica

Hay dos formas de brócoli, el morado y el blanco. Los morados son mucho más fuertes y producen muchos más brotes comestibles. Estos cultivos están en el campo durante un largo tiempo y ocupan mucho espacio, pero dan productos aprovechables desde finales de invierno hasta finales de primavera, cuando hay escaso suministro de otras hortalizas frescas. Recolectadas con regularidad, las plantas pueden producir 3 kg por temporada. En suelos buenos y ricos, pueden crecer horizontalmente hasta 90 cm y hasta 90 cm de altura y son propensas a hacerse más gruesas en la parte superior. Algunas variedades nuevas, como «Bordeaux», no necesitan una temporada fría para producir una cosecha y pueden sembrarse durante un período largo para recolectarlas en la misma estación.

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
Siembra	•	•	•	•	•							•
Trasplante	•	•	•	•	•	•						
Cosecha	•			•	•	•	•	•	•			•

Ubicación y suelo Este cultivo necesita un suelo fértil y que esté bien drenado con el fin de evitar saturaciones de agua en invierno. También requiere estar protegido del viento para evitar el balanceo. Encale si es preciso (*véase* pág. 18) para subir el pH y para impedir la hernia de la col.

Siembra y plantación Siembre las variedades tradicionales en primavera, bien en módulos o en semilleros (*véanse* págs. 66-68), para trasplantarlas a su lugar definitivo. Siembre las variedades nuevas, como «Bordeaux», desde finales de invierno hasta mediados de verano y trasplante un mes después de la siembra.

Profundidad de siembra	2 cm
Distancia entre las plantas	60 cm
Distancia entre hileras	60 cm

Cuidados rutinarios Manténgalas libres de malas hierbas y en temporadas secas riéguelas hasta que estén establecidas. A partir de entonces, evite regar demasiado para que las plantas se hagan suficientemente resistentes para aguantar las temperaturas invernales. Las plantas deben estar bien sujetas con estacas para evitar que sean sacudidas por el viento (*véase* pág. 72). Aporque los tallos para aumentar la estabilidad.

Recolección Las nuevas variedades como «Bordeaux» deberían estar listas para cosechar 10-15 semanas después del trasplante a lo largo del verano y del otoño. A finales de invierno, las variedades tradicionales sembradas en primavera estarán listas para recoger. Cuando los brotes florales tengan unos 15-20 cm de longitud, pero antes que se abran las yemas florales, corte unos 8-10 cm de su longitud. Se producirán nuevos brotes laterales que se podrán recolectar a medida que estén listos. Según cual sea el clima predominante, podrá cosechar durante 6-8 semanas. Las variedades tradicionales se deterioran rápidamente cuando sube la temperatura.

Problemas habituales Los mismos que en las coles de Bruselas (*véase* pág. 80), aunque no suelen ser afectadas por las enfermedades foliares. En años templados, al igual que con otras brasicas de invierno, pueden hospedar la mosca blanca, y si no

se controlan puede perdurar y afectar a otras hortalizas de primavera. En invierno, los cultivos atraerán a las palomas, por lo que se deben cubrir con una red cuando estén cerca de la madurez.

Variedades recomendadas

«Bordeaux» – cosechas en verano y otoño, no necesitan un período de frío.
«Claret» ♈ – color morado oscuro atractivo.
«Early Purple Sprouting Improved» ♈ – variedad tradicional mejorada.
«Late Purple Sprouting» ♈ – variedad tradicional mejorada.
«White Eye» ♈ – blanca, brotación precoz.
«White Star» ♈ – muy fina, brotes blancos.

Brócoli calabrés

Brassica oleracea grupo Italica

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
Siembra	•	•	•	•	•			•				
Trasplante										•		
Cosecha		•	•	•	•	•	•	•				

También conocido como brócoli americano, italiano o brócoli verde, el brócoli calabrés es una brasica de crecimiento rápido que se ha convertido en una hortaliza muy popular. Crece hasta 60 cm de altura y produce repollos verde azulados de hasta 15 cm de diámetro y de 110 a 225 g de peso, así como ulteriores repollos más pequeños nacidos en los brotes laterales que aparecen después de haber cortado el repollo principal. Se puede sembrar en otoño para cosechas tempranas o en primavera para cosechar en verano. En veranos más frescos se producen repollos mejores. En condiciones cálidas, los repollos (botones florales inmaduros) se desarrollan y tienden a producir semillas rápidamente. Algunas variedades resisten mejor esta tendencia. El brócoli calabrés se congela bien.

Ubicación y suelo Es mejor un suelo fértil, bien drenado y que conserve la humedad (*véase* pág. 76), pero en suelos menos fértiles crecerá mejor que otras brasicas, por lo que, normalmente, no es necesario aplicar un abonado de fondo con un fertilizante. Si es preciso encale el suelo para subir el pH y así evitar la potra o hernia de la col (*véase* pág. 77).

Siembra y plantación Las siembras tempranas se pueden hacer a cubierto, pero no se trasplanta bien con tiempo caluroso, pues hay una producción prematura de repollos diminutos, así que desde mediados de primavera en adelante es mejor plantar (*véase* pág. 68) en el lugar donde se han de cosechar, aclarando y dejando una planta por sitio. El espaciado más reducido produce brotes más pequeños. Para una cosecha de primavera, cuando escasean otras hortalizas frescas, siembre a cubierto en módulos a mediados de otoño, y a principios de invierno trasplante a un invernadero sin calefacción o a una cajonera (*véanse* págs. 43-48)

Profundidad de siembra	2 cm, 3 semillas por estación
Distancia entre las plantas	30 cm
Distancia entre hileras	45 cm

Cuidados rutinarios Mantenga una humedad uniforme durante todo el período de crecimiento; riegue a razón de unos 20 l/m², cada semana. Después de recolectar el repollo principal, aplique un abonado de cobertera con un fertilizante nitrogenado o abono orgánico líquido para estimular la formación de brotes laterales.

Recolección Corte el repollo central mientras aún esté firme y antes de que se abran algunas flores. Esto estimula la producción de brotes laterales.

Problemas habituales Los mismos que en las coles de Bruselas.

Variedades recomendadas

«Corvet» ♈ – híbrido, buena cosecha de verano, repollos compactos y abundantes brotes laterales.
«Decathlon» – va bien en suelos pobres.
«Jewel» ♈ – híbrido, buena para cosechar en verano.
«Lord» ♈ – híbrido, buena para el verano, repollos grandes y sólidos.
«Tenderstem» – siembra en primavera/verano, madura a las cinco semanas de la plantación; cada planta lleva una cosecha pequeña de brotes jóvenes lanceolados que tienen un sabor bastante parecido al del espárrago.

Col

Brassica oleracea grupo Capitata

Al cultivar grupos de variedades que maduran en épocas diferentes, las coles se pueden cosechar y consumir frescas durante todo el año. Normalmente las coles de primavera son pequeñas y pueden tener el repollo picudo o redondo. Las coles tempranas de verano son en general picudas y redondas y las de finales de verano o de otoño redondas, y ovaladas. Antes de que se forme el repollo, las hojas de algunas coles de primavera y otoño se pueden comer también como verdura. Las coles de invierno incluyen los tipos blancos holandeses, los tipos de matiz morado «January King» y los tipos Savoy de hojas rizadas, así como otros híbridos. Las de tipo holandés se pueden recoger y almacenar para usar más tarde, como algunas de las coles rojas, de las que hay tantos tipos de verano como de otoño. Los rendimientos varían según el tipo de col que se cultive (*véase* Producciones medias, pág. 242)

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
COL DE PRIMAVERA												
Siembra						•						
Trasplante							•	•				
Cosecha		•	•									
COL TEMPRANA DE VERANO												
Siembra	•											•
Trasplante		•	•									
Cosecha				•	•							
COL DE VERANO/OTOÑO												
Siembra		•	•	•	•							
Trasplante			•	•	•	•						
Cosecha						•	•	•	•	•		
COL DE INVIERNO												
Siembra			•	•								
Trasplante				•	•							
Cosecha	•								•	•	•	•
COL ROJA												
Siembra	•	•										
Trasplante			•	•								
Cosecha					•	•			•			

Ubicación y suelo Las coles prefieren un suelo fértil, bien drenado, que retenga la humedad, pero firme (*véase* pág. 76). Aplique un abonado de fondo con un fertilizante común (*véanse* págs. 20-21) cuando siembre o plante en primavera y verano. Si es necesario, encale el suelo para aumentar el pH para impedir la hernia de la col o potra (*véase* también pág. 80).

Siembra y plantación. Siembre en un semillero o en módulos (*véase* pág. 76) en el momento del año adecuado para cada tipo. Si en la misma banqueta quiere producir tanto hojas para verdura como coles de primavera, separe las plantas con 10 cm de distancia y una separación entre surcos de 30 cm. Use dos de cada tres para verdura y deje el tercero para que repolle. Para tener una cosecha continuada, siembre las coles de invierno sucesivamente. Los trasplantes más precoces cultivados bajo cubierto se deberían aclimatar de forma cuidadosa (*véase* pág. 65) o podrían ser propensos a espigarse.

Si después de plantarlas al aire libre las cubre con manta térmica reducirá el riesgo y adelantará la cosecha en 10-14 días. Las coles de invierno se deberían sembrar sucesivamente. Proteja todas las plántulas y los trasplantes jóvenes de la mosca de la col (*véase* pág. 77).

Profundidad de siembra	2 cm
COL DE PRIMAVERA/VERDURA DE PRIMAVERA	
Distancia entre las plantas	30 cm
Distancia entre hileras	25 cm para coles arrepolladas 15 cm sin repollo
COL TEMPRANA DE VERANO	
Distancia entre las plantas	38 cm
Distancia entre hileras	38 cm
COL DE VERANO/OTOÑO	
Distancia entre las plantas	45 cm
Distancia entre hileras	45 cm
COL DE INVIERNO	
Distancia entre las plantas	45 cm
Distancia entre hileras	60 cm
COL ROJA	
Distancia entre las plantas	23-38 cm
Distancia entre hileras	45 cm

Cuidados rutinarios Practique un buen control de las malas hierbas. Si es necesario mantenga bien regadas las plantas jóvenes hasta que se hayan establecido y después riéguelas sólo en tiempo muy seco. Durante el invierno, aporque los tallos de las coles de primavera y de invierno y, regularmente, elimine las hojas muertas. Antes de que las hojas se toquen entre los surcos, aplique un abonado de cobertera con un fertilizante rico en nitrógeno o con una abono orgánico líquido, excepto en los cultivos plantados o sembrados en otoño; en este caso, aplique el abonado de cobertera en primavera.

Recolección Recoja las hojas tiernas para verduras tan pronto como sean lo suficientemente grandes. Corte las coles de primavera y verano cuando el repollo esté completamente sólido. Los tallos dejados en el campo pueden rebrotar y proporcionar una pequeña cosecha de verduras, especialmente si se hace un corte transversal en la superficie del tallo cortado. Las coles de invierno más resistentes, como los tipos «January King», pueden dejarse en el campo durante varios meses y recolectarse según se necesiten. Corte las coles blancas y rojas para almacenar antes de que sufran algún daño por una fuerte helada, y manéjelas con cuidado para evitar magulladuras. Si se almacenan en una bolsa de malla (*véase* pág. 73), las coles deberían durar de 6 a 8 semanas.

Problemas habituales Los mismos que en las coles de Bruselas.

Variedades recomendadas

COL DE PRIMAVERA Y VERDURAS DE PRIMAVERA
«Dorado» ♈ – de tallo corto, agradable color azul verdoso oscuro uniforme, formación del repollo en primavera.
«Duncan» ♈ – híbrido, arrepollada, hojas atractivas, cosecha precoz de verdura, también se recoge en verano.
«Durham Elf» ♈ – formación de repollo en primavera.
«Mastercut First Early Market 21» ♈ – cabeza abundante en hojas verdes.

«Myatts Offenham» ♀ – compacta, tallos cortos, col arrepollada.
«Pixie» ♀ – arrepollamiento precoz, también buena para hojas verdes en primavera y siembra en verano.
«Pyramid» ♀ – variedad vieja de hojas oscuras, repollos picudos; también se puede cultivar para obtener hojas verdes.
COL TEMPRANA DE VERANO
«Charmant» ♀ – híbrido, precoz, repollo redondo.
«Derby Day» ♀ – vieja favorita, repollo redondo.
«Golden Cross» ♀ – híbrido, repollo redondo.
«Hispi» ♀ – híbrido, vieja favorita, repollos picudos.
COL DE VERANO/OTOÑO
«Quickstep» ♀ – híbrido, se mantiene bien en tiempo caluroso.
«Stonehead» ♀ – híbrido, se mantiene bien.
COL DE INVIERNO
«Celtic» ♀ – híbrido, acreditado cruce blanca/Savoy; resistente, se mantiene bien, no se cuartea.
«Holly» ♀ – híbrido, tipo «January King», repollos morados.
«Marabel» ♀ – híbrido; tipo «January King», muy resistente, color oscuro.
«Protovoy» ♀ – híbrido, tipo Savoy, invierno.
«Tarvoy» ♀ – híbrido, muy resistente, tipo Savoy, invierno y primavera.
COL ROJA
«Rodeo» ♀ – para finales de verano, no se almacena.
«Rookie» ♀ – híbrido, para finales de verano, no se almacena, deliciosa para ensaladas.

Col de Bruselas

Brassica oleracea grupo Gemmifera

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
Siembra	•	•										•
Trasplante		•	•	•	•							
Cosecha						•	•	•	•	•	•	•

Estas tradicionales hortalizas de invierno se pueden recolectar frescas desde finales de verano hasta mediados de primavera. Las plantas son fuertes y pueden sobrevivir a inviernos muy duros. La mayoría de las variedades modernas son híbridos F1 (*véase* pág. 60) que producen plantas uniformes y brotes compactos. Las plantas que se desarrollan en toda su altura pueden producir 60-70 brotes cada una. El peso depende del tamaño que han conseguido alcanzar. Los brotes pequeños son excelentes para congelar. También hay una pequeña cosecha de puntas foliares.
Las coles de Bruselas son adecuadas para el intercalado de cultivos (*véase* pág. 71), por ejemplo, con cultivos de crecimiento rápido para ensaladas.
Ubicación y suelo Las coles de Bruselas van bien en suelos firmes y fértiles, con abundante materia orgánica incorporada con bastante antelación. Encale (*véase* pág. 18) si es necesario para aumentar el pH del suelo y evitar la hernia de la col. Antes de la siembra o plantación aplique un abonado de fondo de fertilizante (*véanse* págs. 20-23), excepto en suelos muy fértiles, pues demasiado nitrógeno produce brotes flojos y foliados.
Siembra y plantación Siembre a cubierto (*véase* pág. 62) a finales de invierno para tener una cosecha temprana a final de verano y principios de otoño. Para las cosechas de invierno, siembre en semilleros al aire libre de principios a mediados de primavera (*véase* pág. 67) o a cubierto en módulos (*véase* pág. 64) y trasplante al sitio definitivo a principios o mediados de verano. La plantación densa (menos de 60 cm cada vez), por ejemplo, en banquetas estrechas (*véanse* págs. 32-33) producirá brotes más pequeños de maduración uniforme, mientras que un espaciado más amplio dará brotes más grandes para ser recogidos sucesivamente, durante un período más largo. La plantación de diferentes variedades que maduren en momentos distintos asegurará un largo período de recolección. Mantenga los semilleros y los trasplantes recientes bien regados. Los collares (*véase* pág. 77) protegerán las plantas jóvenes de la mosca de la raíz de la col.

Profundidad de siembra	2 cm
Distancia entre las plantas	60 cm
Distancia entre hileras	60 cm

Cuidados rutinarios Para producir brotes pequeños y de tamaño uniforme que maduren simultáneamente, por ejemplo, para congelar, pince los ápices de las plantas cuando los brotes más pequeños tengan 1 cm de diámetro. Para el llenado de los brotes, aplique una abonado de cobertera a mediados de verano con sulfato amónico a razón de 25-50 g/m². Riegue después del abonado. Una vez establecidas, las plantas deberán desarrollarse sin riegos ulteriores a menos que se presente un período de grave sequía. Las plantas que invernan han de estar sujetas con estacas, especialmente en suelos ligeros y arenosos.
Recolección Comience por la base de la planta y coseche cuando los brotes alcancen los 2-3 cm de diámetro para que tengan el sabor más dulce, arrancándolos con un movimiento hacia abajo. Al mismo tiempo, quite las hojas que estén amarillas y descarte cualquier brote flojo o amarillo. Los tallos de los brotes se mantienen bien con un poco de agua en un cubo situado en un lugar frío. Al final de la temporada, se pueden recoger como verduras las puntas foliares.
Problemas habituales *Véase* pág. 77 para las recomendaciones para proteger las plantas jóvenes de la mosca de la col (*véase* pág. 258) y de los pájaros (*véase* pág. 260). Las orugas (*véase* pág. 260), especialmente las de la mariposa blanca de la col, pueden causar grandes daños a la cosecha. La altisa o pulguilla de la col (*véase* pág. 251) puede ser problemática en tiempo seco y en lugares protegidos. Las colonias de pulgones cerosos de la col (*véase* pág. 261) se pueden establecer rápidamente y producir deformaciones foliares. No los confunda con la mosca blanca de los invernaderos (*véase* pág. 258): aunque ésta puede ser una plaga llamativa, no es frecuente que produzca daños significativos, si bien en inviernos suaves la mosca blanca puede persistir en los cultivos y afectar otras plantas jóvenes en primavera. También es difícil sacarlas lavando los brotes con agua antes de cocinarlos. Otras plagas incluyen el gusano gris o cortador (*véase* pág. 257), la típula de los prados (*véase* pág. 263), las babosas y los caracoles (*véase* pág. 252). Además del la hernia de la col (*véanse* págs. 76-77 y también pág. 257), las brasicas son sensibles a las enfermedades foliares como el mildiu (*véase* pág. 258) y el oídio (*véase* pág. 260). La mancha foliar bacteriana (*véase* pág. 258) y la roya blanca (*véase* pág. 262) se convierten en los problemas más extendidos.

Las plantas bien desarrolladas y nutridas correctamente no sufren deficiencias de nutrientes. Los tallos huecos pueden indicar deficiencias de boro (*véase* pág. 254). El pobre crecimiento de las plántulas puede ser el resultado de una deficiencia de molibdeno (*véase* pág. 255).
Variedades recomendadas
«Bosworth» ♀ – híbrido, variedad resistente que se aguanta bien.
«Braveheart» – híbrido, se cosecha de principios de invierno a principios de primavera, dulce, algo resistente al mildiu.
«Cascade» ♀ – híbrido, tardío, alta producción.
«Diablo» ♀ – híbrido, buen aroma, cosecha temprana.
«Evesham Special» – vieja variedad tradicional.
«Romulus» ♀ – híbrido, vigoroso, brotes firmes y bien separados, cosecha a principios de invierno.
«Wellington» ♀ – híbrido, hojas oscuras, brotes redondos y uniformes, cosecha tardía.

Coliflor

Brassica oleracea grupo Botrytis

La coliflor típica tiene un repollo de color crema o blanco, pero también hay variedades de color verde y morado. Las coliflores producen plantas grandes y las que invernan ocupan el suelo casi un año. Son bastante difíciles de cultivar porque necesitan mucha agua que, normalmente, las lluvias de verano no aportan en cantidad suficiente. Por lo tanto, las variedades que maduran antes de mediados del verano son las más fáciles de cultivar con éxito. En una anchura convencional de espaciado, sólo se pueden cultivar 5 o 6 coliflores en un surco de 3 m. Las minicoliflores son producidas por plantas que se cultivan muy cerca unas de otras (hasta 20 en un surco de 3 m) y tardan de 13 a 18 semanas en producir repollos de 4 a 8 cm de diámetro.
Ubicación y suelo Para producir repollos grandes y bien formados, las coliflores necesitan un suelo bastante rico con abundante fertilizante nitrogenado aplicado como abonado de fondo antes de la plantación (*véase* pág. 76).

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
COLIFLOR TEMPRANA DE VERANO												
Siembra								•			•	
Trasplante	•											
Cosecha				•								
COLIFLOR DE VERANO												
Siembra	•	•										
Trasplante				•								
Cosecha						•	•					
COLIFLOR DE OTOÑO												
Siembra		•	•									
Trasplante				•	•							
Cosecha							•	•	•			
COLIFLOR (INFLORESCENCIA EN INVIERNO)												
Siembra			•									
Trasplante						•						
Cosecha	•									•	•	•
COLIFLOR (INFLORESCENCIA EN PRIMAVERA)												
Siembra			•									
Trasplante						•						
Cosecha	•	•	•	•								
COLIFLOR MINI												
Siembra		•	•	•	•							
Trasplante				•	•							
Cosecha						•	•	•	•			

Siembra y plantación Siembre las coliflores tempranas de verano (*véanse* págs. 45-47) al aire libre, bajo campanas o en una cajonera a mediados de otoño, o en un invernadero con calefacción o en un propagador a mediados de invierno (*véase* pág. 63). Aclimate las plántulas y trasplante a principios de primavera, protegiendo con forro polar (*véase* pág. 65); esto adelantará las cosechas de 10 a 14 días. Siembre las variedades de verano a principios y mediados de primavera en un semillero y trasplante a principios de verano. El riego va bien si el tiempo es seco.

Las variedades de otoño se deberían sembrar en módulos desde mediados a finales de primavera

y trasplantarse a principios de verano, manteniéndolas bien regadas hasta que se establezcan. Las coliflores que producen la inflorescencia (pella) en invierno o en primavera se siembran en semilleros a finales de primavera, sin aplicación de abonado de fondo, y se trasplantan después a finales de verano. Necesitan un lugar resguardado y estar protegidas de las heladas que pueden deteriorar los repollos. Todas las coliflores necesitan ser plantadas firmemente y deberían ser trasplantadas tan jóvenes como sea posible ya que sufren si se frena su crecimiento. Siembre las minicoliflores de forma sucesiva o diferentes variedades con el fin de asegurar una prolongada época de cosecha.

Profundidad de siembra	2 cm
COLIFLOR TEMPRANA DE VERANO	
Distancia entre hileras	60 cm
Distancia entre las plantas	45 cm
COLIFLOR DE VERANO	
Distancia entre hileras	60 cm
Distancia entre las plantas	45 cm
COLIFLOR DE OTOÑO	
Distancia entre las plantas	60 cm
Distancia entre hileras	60 cm
COLIFLOR (INFLORESCENCIAS EN INVIERNO Y EN PRIMAVERA)	
Distancia entre las plantas	70 cm
Distancia entre hileras	70 cm
COLIFLOR MINI	
Distancia entre semillas o plantas	15 cm
Distancia entre hileras	15 cm

Cuidados rutinarios Es esencial controlar las malas hierbas y mantener la humedad del suelo durante todo el período de crecimiento o se formarán prematuramente repollos deformados. En verano, quiebre y doble las hojas para proteger los repollos del fuerte sol. En invierno, protéjalos del frío con un manojo de hojas atado sobre el repollo. Aplique un abonado de cobertera (*véase* pág. 76) a las variedades que tienen la inflorescencia en primavera, a finales de invierno o a principios de primavera para estimular un nuevo crecimiento.

Recolección Recoja los repollos mientras aún estén firmes y densos; de hecho son botones florales inmaduros que se abrirán y deteriorarán más adelante. Para proteger el repollo, córtelo con las hojas adheridas. Recoja pronto las minicoliflores, pues se deterioran rápidamente.

Problemas habituales Los mismos que en las coles de Bruselas (*véase* pág. 80). Un problema particular para las coliflores es el mildiu (*véase* pág. 258). También son especialmente vulnerables a los problemas causados por deficiencia de nutrientes, como el descogollado (*véase* deficiencia de molibdeno, pág. 255). La deficiencia de boro (*véase* pág. 254) puede producir aros marrones en el troncho. *Véase* Daño por heladas, pág. 254.

Variedades recomendadas

COLIFLORES DE VERANO
«Beauty» ♈ – híbrido, variedad de exposición, larga temporada para siembras sucesivas.
«Fargo» ♈ – híbrido, principios de verano.
«Idol» – rápido crecimiento, minicoliflores buenas.
COLIFLORES DE OTOÑO
«Graffiti» – color violeta fuerte.
«Kestel» ♈ – color blanco nieve, finales de verano hasta otoño.
«Wallaby» – desde mediados de otoño; se congelan bien.
«White Rock» ♈ – de confianza, repollo de color blanco; se puede sembrar en sucesión para cosechar desde finales de verano hasta mediados de otoño.
COLIFLORES (INFLORESCENCIA EN INVIERNO)
«Astral» – de otoño a mediados de invierno, buena protección de las hojas.
«Ondine» – de finales de otoño a principios de invierno; resisten heladas suaves.
«Penduick» – híbrido, de principios a mediados de invierno.
«White Dove» – híbrido, a finales de invierno.
COLIFLORES (INFLORESCENCIA EN PRIMAVERA)
«Galleon» ♈ – híbrido, a mediados de primavera.
«Jerome» ♈ – híbrido, a mediados de primavera.
«Mayfair» ♈ – híbrido, a finales de primavera.
«Patriot» – buena protección de las hojas. A finales de primavera.
«Walcheren Armado May» ♈ – a finales de primavera.

Colinabo

Brassica oleracea grupo Gongylodes

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
Siembra	•	•	•	•	•	•						
Trasplante		•	•									
Cosecha			•	•	•	•	•	•	•	•		

Esta brasica subestimada y sabrosa tiene un tallo abultado de aspecto insólito que se consume como un nabo o se trocea para usar en ensaladas. Hay un espacio de 2,5 a 4 cm entre el suelo y la base del tallo abultado. De cuatro plantas se pueden obtener unos 500 g, dependiendo del espacio que tengan los tallos para crecer. Las hojas jóvenes y tiernas son útiles también como verdura. Se dispone de variedades verdes y moradas. Las formas verdes maduran de forma rápida y normalmente se usan como cosecha principal de verano. Los tipos morados son más lentos en madurar, más duros y más adecuados para las cosechas tardías. El colinabo también se puede emplear como cultivo intercalado (*véase* pág. 69), ya que es de crecimiento rápido.

Ubicación y suelo El colinabo necesita menos nitrógeno que las otras brasicas y progresa en un suelo rico, ligero y arenoso, aunque también puede crecer en un suelo pesado. Es importante encalar si se necesita subir el pH y así tomar precauciones contra la hernia de la col (*véase* pág. 77).

Siembra y plantación El colinabo se debe sembrar directamente o cultivar a cubierto para un arranque precoz hasta mediados de primavera aproximadamente, ya que las plántulas no se trasplantan bien con tiempo caluroso. Es esencial no trasplantar las plántulas antes de que superen los 5 cm de altura, de lo contrario se pueden espigar. No siembre al aire libre demasiado pronto, ya que las plantas que se siembran cuando la temperatura es inferior a 10 °C también tienden a espigarse. Aclare en una fase temprana para evitar molestias innecesarias a las raíces de las plantas que quedan. Para lograr continuidad, siembre sucesivamente cada dos semanas.

Profundidad de siembra	2 cm
Distancia entre las plantas	23 cm, 3 semillas por estación
Distancia entre hileras	30 cm

Cuidados rutinarios Es esencial mantener las plantas bien regadas durante el período de crecimiento para no frenar el desarrollo, lo que provocaría que la parte comestible fuese insípida y leñosa. Controle las malas hierbas rápidamente.

Recolección Cuando los tallos tengan un tamaño comprendido entre una bola de golf y una pelota de tenis (normalmente de 7 a 8 semanas después de la siembra de verano o de 12 a 16 semanas después de la de invierno) corte la raíz y recorte las hojas exteriores a 2 cm, dejando las centrales en el tallo para mantener su frescor. Las nuevas variedades crecen rápidamente y pueden ser aún más tiernas cuanto más grandes sean. Consuma las cosechas de verano cuando estén listas, ya que con tiempo caluroso los tallos comienzan a deteriorarse en una o dos semanas. En zonas apacibles, se pueden dejar en el campo durante el invierno, pero en las regiones más frías recójalos en otoño y almacénelos en cajas (*véase* pág. 73).

Problemas habituales Los mismos que en las coles de Bruselas (*véase* pág. 80). Ya que las hojas no son comestibles, se puede tolerar algún deterioro foliar. La hernia de la col puede ser grave.

Variedades recomendadas

«Azur Star» – tallos de color azul morado muy atractivo, se dispone de semillas orgánicas.
«Kongo» – híbrido, verde, grande, de rápido crecimiento.
«Logo» ♈ – verde, semillas orgánicas disponibles.
«Purple Danube» ♈ – color púrpura, muy dulce.
«Quickstar» ♈ – híbrido, verde, aroma intenso.

Mostaza de Abisinia

Brassica carinata

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
Siembra	•	•	•	•	•	•	•					
Cosecha			•	•	•	•	•	•	•			

Esta brasica relativamente nueva y bastante resistente ha sido reproducida a partir de la mostaza etíope. El rápido crecimiento y una maduración de tan sólo siete semanas hacen que sea un útil cultivo para intercalar. Tiene las hojas brillantes, un alto valor nutritivo y un sabor que recuerda ligeramente al de las espinacas. Las hojas jóvenes se usan para las ensaladas y las plantas más viejas para cocinar. El aroma y la textura son mejores en primavera y en otoño. Cuando se cultiva para ensaladas (*véase* pág. 102), una hilera de unos 3 m de mostaza de Abisinia produce de 6 a 9 kg por temporada, según el tamaño de las hojas cosechadas. No figuran variedades de mostaza de Abisinia.

Ubicación y suelo Al igual que todas las brasicas, prefiere un suelo fértil y bien drenado, pero como se cosechan tan rápidamente, a menudo suelen dar buen resultado incluso en suelos infectados por la hernia de la col.

Siembra y plantación Siembre a voleo (*véase* pág. 66) en sucesión cada 2-3 semanas. Aclare las plántulas a 2,5 cm de distancia. Si se cultivan como plántulas no hay necesidad de aclarar.

Profundidad de siembra	1 cm
Distancia entre semillas	a voleo; aclare a 2,5 cm
Distancia entre hileras	30 cm

Cuidados rutinarios Para un crecimiento constante y para prevenir el espigado, manténgalas uniformemente húmedas.

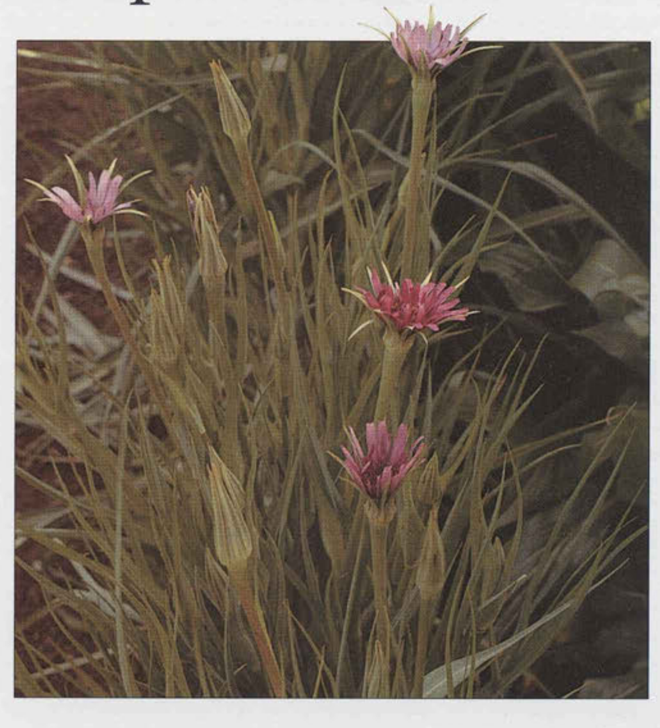
Recolección Como cultivo para ensaladas, coseche los brotes y las hojas cuando son jóvenes. Una vez estén maduras, recolecte unas pocas hojas de cada planta, en lugar de cosecharlas todas de una o dos plantas solamente, y así se podrá cosechar de forma constante.

Problemas habituales Los mismos que en las coles de Bruselas (*véase* pág. 80). Si durante la siembra el tiempo es seco, la altisa o pulguilla de la col (*véase* pág. 251) puede ser un problema.

El cultivo de las plantas de raíz

Este grupo de hortalizas incluye las remolachas, las zanahorias, las chirivías, las patatas, el salsifí, la escorzonera, la rutabaga, los boniatos y los nabos, y todos producen cosechas comestibles bajo tierra o a nivel del suelo. Las patatas y los boniatos son tubérculos enterrados, mientras que el resto tiene raíces engrosadas. El salsifí y la escorzonera también tienen brotes y botones florales comestibles (*véase* derecha). La mayoría se almacenan bien y constituyen unas buenas hortalizas de invierno.

Las plantas de raíz son propensas a padecer las principales plagas y enfermedades albergadas en el suelo y, en algunos casos, esto influye en los métodos de cultivo. Puesto que las plantas de raíz representan una amplia gama de especies se deben considerar diferentes requerimientos de cultivo, especialmente en lo que se refiere a las condiciones del suelo. Para obtener los mejores resultados con cada cultivo resulta muy importante pensar en sus requerimientos con respecto al pH, la textura y la fertilidad del suelo.



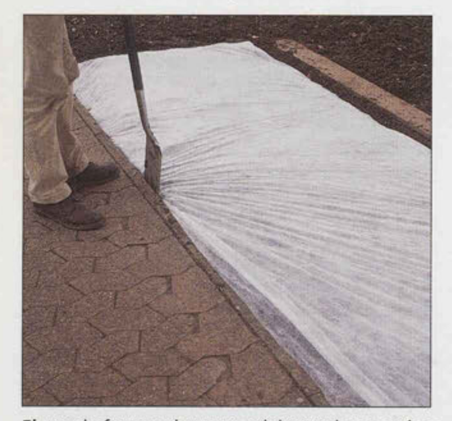
Brotes comestibles
Los brotes y capullos florales de salsifí se pueden cocinar y comer de la misma manera que los espárragos. Deje unas pocas plantas en el campo todo el invierno para que puedan producir brotes florales la primavera siguiente. Antes de que se abran los capullos se deberían coger junto con unos 10 cm de tallo.

El pH del suelo

Para tener éxito con un cultivo concreto, compruebe el nivel de acidez del suelo con un equipo de prueba para determinar si será necesario encalar (*véanse* págs. 18-19).

Las patatas se dan bien en un suelo con una ligera acidez de un 5-6 de pH. En suelos ricos en cal, la enfermedad de la piel (sarna) (*véase* pág. 263) se desarrollará y afectará a muchas variedades.

Las chirivías prefieren suelos ligeramente ácidos, con un pH de 6,5. Las remolachas, las zanahorias, el salsifí y la escorzonera tienen un amplio margen de tolerancia y crecerán bien en suelos con un pH de 6,5 a 7,5.



El uso de forro polar para adelantar las cosechas
Usted puede calentar el suelo y proteger de las heladas los cultivos precoces cubriendo la banqueta con una doble capa de manta térmica (como en este caso) o con plástico perforado, cuando salgan las plántulas o justo después de la plantación. Introduzca los bordes dentro de las pequeñas zanjas laterales.

Los nabos y las rutabagas se desarrollan bien en un suelo algo ácido. Sin embargo, al igual que otros miembros de la familia de las brasicas, son sensibles a la persistente enfermedad albergada en el suelo llamada potra o hernia de la col (*véase* pág. 257), la cual es menos frecuente en suelos neutros o alcalinos con un pH de 7 o más.

La fertilidad del suelo

Es importante tener en cuenta las necesidades de los nutrientes de cada cultivo, pues éstas son diferentes. Las chirivías, el salsifí, la escorzonera, las rutabagas y los nabos tienen necesidades de nitrógeno bajas, y las de las zanahorias y de las remolachas de mesa son muy bajas. Las patatas y las remolachas tienen unos altos requerimientos de nitrógeno. Todos los cultivos de raíz se dan bien en suelos con un alto contenido de materia orgánica, que es mejor que sea incorporada al suelo seis meses o más antes del cultivo (*véane* cultivos individuales, págs. 85-88).

La textura del suelo

Los cultivos con raíces largas que crecen debajo del suelo, como las zanahorias, las chirivías, el salsifí, la escorzonera y algunos tipos de remolachas, se dan mejor en suelos ligeros y arenosos en los que la raíz puede penetrar fácilmente y producir hortalizas de buen aspecto y longitud. No obstante, todos los cultivos de raíz pueden desarrollarse en suelos pesados, siempre que estén bien drenados, profundamente cultivados y sin piedras.

La rotación de cultivos

Es esencial rotar los cultivos de raíz (*véase* pág. 31) con el fin de reducir la infestación de plagas y sobre todo de enfermedades infecciosas, para conservar adecuadamente equilibrados los niveles de nutrientes del suelo y para mantener bajo control las malas hierbas. Una rotación mínima de tres años disminuye el riesgo de una acumulación de plagas como los nematodos (*véase* pág. 260) y de enfermedades como el chancro (*véase* pág. 253).

La rotación ayuda a mantener la fertilidad al permitir que un cultivo se beneficie de los niveles de nutrientes que fueron destinados al cultivo anterior. Un ejemplo clásico es plantar brasicas, que son ávidas de nitrógeno, después de las leguminosas, que son fijadoras de nitrógeno. En cambio, si tras las leguminosas se plantan cultivos de raíz, que necesitan menos nitrógeno, puede dar por resultado un crecimiento excesivo de las hojas a expensas de las raíces.

La rotación también puede contribuir en el control de las malas hierbas. Por ejemplo, en el cultivo de las patatas la tierra se cava y se remueve a fondo debido a que regularmente se arranca la cosecha, proceso que suprime el crecimiento de las malas hierbas. El cultivo tiene también una buena cúpula de hojas que asfixian las malas hierbas anuales. Los cultivos siguientes se benefician de la reducción de la población de malas hierbas, especialmente porque no hay necesidad de realizar labores profundas ulteriores que podrían incluso sacar a la superficie más semillas de malas hierbas.

Cultivos de corta y larga duración

Si solamente tiene un espacio limitado para cultivar, le pueden ser útiles los cultivos de ciclo corto como las remolachas de mesa, las zanahorias, las patatas tempranas y los nabos, pues, en el mismo espacio, puede conseguir al menos dos cosechas anuales. Al sacar rápidamente las cosechas de esta manera también se reduce la probabilidad de que se acumulen plagas y enfermedades en la zona. Coseche tan pronto estén listos los cultivos para poder saborearlos en su mejor momento y para evitar cualquier deterioro causado por roturas y por la proliferación de plagas y enfermedades.

Los cultivos de ciclo largo, como las chirivías y las patatas, son adecuados cuando no hay problemas de espacio, pero a fin de conseguir una buena calidad su crecimiento no debe verse afectado por la falta de agua. También debería estar atento a los síntomas de plagas o enfermedades y tomar las medidas adecuadas tan pronto como sea posible (*véase* Problemas de las plantas, págs. 246-264).

La siembra

Las hortalizas de raíz se desarrollan a partir de semillas, a excepción de las patatas, que se pueden desarrollar a partir de tubérculos (*véase* inferior). Es mejor sembrar los cultivos de raíz al aire libre, en el lugar que serán cosechados, a fin de alterar lo menos posible sus raíces comestibles, pero también es posible la siembra en multibloques (*véase* pág. 65). Es importante preparar un mantillo fino (*véase* pág. 66) y una buena profundidad de suelo en la banqueta para que las raíces puedan penetrar sin ningún impedimento. Algunos cultivos prefieren suelos que no hayan sido cavados recientemente (*véanse* cultivos individuales, págs. 85-88).

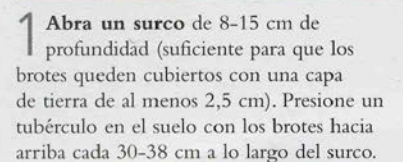
En la mayoría de los casos, la siembra se realiza a principios de primavera (*véanse* cultivos individuales, págs. 85-88). Las semillas grandes, como las de las chirivías, se siembran mejor en hoyos (*véase* pág. 68), mientras que las semillas pequeñas, como las de las zanahorias y las de los nabos, se deberían sembrar finamente en surcos simples (*véase* pág. 66) y aclararse en la fase de plántula (*véase* pág. 68). Los nabos y las remolachas de mesa se deben sembrar en lotes (*véase* pág. 69). Las chirivías son apropiadas para intercalarse con plantas de crecimiento rápido para ensaladas, como los rábanos (*véase* pág. 69). Las zanahorias tempranas y los nabos se pueden intercalar entre cultivos de ciclo largo (*véase* pág. 71).

La plantación de tubérculos

Por lo general las patatas se cultivan plantando directamente en la tierra pequeños tubérculos germinados conocidos como patatas de siembra (*véase* recuadro, derecha). Las semillas de patata son inestables, menos convenientes e inadecuadas para usar en un huerto familiar. Las patatas de siembra se plantan normalmente en un surco profundo o en hoyos de plantación individuales y se van acollando a medida que crecen. Al plantar a través de un acolchado de plástico negro (*véase* pág. 84) se prescinde de la necesidad de acollar y también se suprimen las malas hierbas.

La plantación de patatas de siembra en un surco





1 **Abra un surco** de 8-15 cm de profundidad (suficiente para que los brotes queden cubiertos con una capa de tierra de al menos 2,5 cm). Presione un tubérculo en el suelo con los brotes hacia arriba cada 30-38 cm a lo largo del surco.



2 **Con un rastrillo,** cubra uniformemente los tubérculos con tierra. Rastrille de forma suave la superficie del suelo para nivelarlo y señale el surco. Antes de plantar, (*véase* pág. 87) se puede añadir fertilizante a lo largo del surco.

Germinación de las patatas de siembra

Las patatas de siembra son pequeños tubérculos cultivados en zonas con baja infección vírica y, a menudo, adquiridos por pedido postal. La germinación favorece el crecimiento precoz. Cuando haya obtenido los tubérculos a mediados del invierno, colóquelos en bandejas, con los ojos o brotes latentes (en la «corona») hacia arriba, en un lugar fresco, sin heladas y luminoso. Ellos echarán brotes sanos, cortos y verdes (*véase* inferior derecha) con una longitud ideal de 12 mm. En un lugar cálido y oscuro, los brotes serán pálidos y débiles y serán demasiado largos (*véase* inferior izquierda).



Brotes débiles y pálidos



Brotes fuertes y oscuros

El adelanto y la protección de las cosechas

Para cosechar raíces muy precoces, proteja los cultivos sembrados del frío con forro polar (*véase* página anterior), con plástico perforado o con campanas (*véanse* págs. 46-48). Corte el forro polar de forma que tenga unos 30-40 cm de ancho y que sea más largo que la parcela. Alrededor de la parcela abra un canal, con una pala, que tenga media palada de profundidad. Extienda el forro polar con un margen de al menos 15 cm en todos los lados. Introdúzcalo dentro del canal empujando con la pala y pise los bordes para asegurarlo. Sáquelo tan pronto como haya pasado el riesgo de heladas y antes de que frene el crecimiento.

El cultivo de plantas de raíz en recipientes

Cuando el espacio del huerto es limitado o existen problemas persistentes de plagas o enfermedades, el cultivo en recipientes es un método alternativo para obtener cosechas precoces de remolachas de mesa, zanahorias, patatas y nabos.

Los tiestos deberían tener al menos 25 cm de profundidad y de anchura, estar rellenos con una mezcla de compost maduro o estiércol y buena tierra de jardín. Otras opciones son las tinas, los sacos de cultivo e incluso los maceteros. Mantenga siempre bien regados los recipientes.

La protección contra la mosca de la zanahoria

La mosca de la zanahoria (*véase* pág. 259) puede causar graves daños a algunos cultivos

de raíz, sobre todo a las zanahorias y las chirivías. Las hembras adultas vuelan bajo y de forma paralela al suelo, especialmente en sitios protegidos y sombreados, hasta que encuentran un cultivo adecuado de plántulas o plantas. Ponen sus huevos en la tierra, donde nacerán las larvas y penetrarán en las raíces.

Para el horticultor aficionado no hay tratamientos químicos aprobados, pero actualmente algunas variedades tienen un grado de resistencia a la mosca de la zanahoria. También hay diferentes estrategias de control que pueden ponerse en práctica con el fin de evitar la infestación de esta molesta plaga.

Normalmente nacen dos generaciones de moscas en cada estación, y el momento de la siembra se puede planificar de manera que evite los peores períodos de actividad. La primera eclosión tiene lugar a finales de primavera y la segunda a mediados de verano. Para evitar la primera oleada, siembre desde finales de primavera en un semillero usado (*véase* pág. 66) o en una banqueta bien preparada de antemano en un lugar abierto y soleado. La segunda oleada será menos problemática ya que las moscas aún no se habrán establecido y comenzado a reproducir en su huerto. Algunas veces se produce una tercera eclosión a mediados de otoño, por lo que debe proteger sus cultivos hasta el invierno.

La colocación de barreras físicas bajas (*véase* recuadro inferior) puede ser un medio muy eficaz de proteger las zanahorias del ataque de la mosca.

La plantación asociada (la plantación de combinaciones de plantas posiblemente beneficiosas) también puede ser útil para desterrar la mosca de la zanahoria. La siembra alterna de hileras de cebollas y zanahorias se recomienda con frecuencia para confundir tanto a la mosca de la zanahoria como a la mosca de la cebolla (*véase* pág. 258), que localizan sus cultivos predilectos por su olor.

El perfume que se desprende al aclarar atrae a las moscas hembras adultas; por lo tanto siembre las semillas tan separadas como sea posible para evitar aclarar del todo. Por otra parte, aclare el cultivo por la tarde, recortando las plántulas al mismo nivel del suelo para no removerlo. Tras el aclarado afirme otra vez la tierra, así como después de levantar la cosecha de zanahorias.

Elimine del lugar, tan pronto como sea posible, cualquier cultivo infestado, ya que si lo almacena o lo utiliza para hacer compost ayudará a mantener el ciclo biológico de la mosca de la zanahoria de tal manera que puede retornar al año siguiente.

La plantación de patatas bajo un acolchado de plástico

1 Extienda una capa de plástico negro sobre la banqueta. Plante los tubérculos a 15 cm de profundidad y a la distancia habitual a través de cortes hechos en el plástico. Plante los tubérculos pequeños a 30 cm de distancia. Por otra parte, cubra un cultivo recién plantado y corte el plástico para que salgan los nuevos brotes. Saque los brotes en desarrollo a través de los orificios practicados.

2 Para cosechar los tubérculos, retire el plástico y recoja la nueva cosecha de la superficie; habrá algunos que habrá que sacarlos cavando.





La recolección y el almacenamiento

Coseche las zanahorias y las chirivías tan pronto como estén listas, para no favorecer la acción de la mosca de la zanahoria. Si esta plaga no es un problema, las raíces se pueden dejar en el campo hasta que se necesiten, al igual que las remolachas de mesa, las rutabagas y los nabos, pero si se esperan heladas se deben cubrir con paja o helechos (*véase* pág. 73). Arranque las patatas a principios o mediados de otoño ya que cuanto más tiempo las deje mayor será el posible daño producido por las babosas. Déjelas secar al aire libre unas dos o tres horas antes de almacenarlas. Recolecte la escorzonera y el salsifí a medida que lo necesite. Los boniatos requieren curarse al sol (*véase* pág. 85). La mayoría de los cultivos de raíz se pueden almacenar (*véase* pág. 73). Almacene sólo raíces y tubérculos intactos, menos propensos a pudrirse.

El uso de barreras para evitar las moscas de la zanahoria

Para evitar que la mosca de la zanahoria ataque y devaste las zanahorias y otros cultivos susceptibles, antes de que aparezcan las plántulas levante una barrera de al menos 60 cm de altura en torno a la zona sembrada. Las hembras vuelan muy bajo, por lo que la barrera impide que alcancen el cultivo y pongan sus huevos. La barrera puede hacerse con cajas de cartón encerado unidas por las esquinas (derecha), con plásticos finos o rígidos o con redes de malla trenzada (extremo derecha). Grape la red o la película de plástico a unos postes clavados en el suelo en las esquinas. Tense los cordeles entre los postes de las cuatro esquinas en las que ha grapado la red o el plástico. Inserte cañas a lo largo de los lados para mantenerlos en su lugar. Asegúrese de que el material está bien enterrado por todo el contorno de la base.

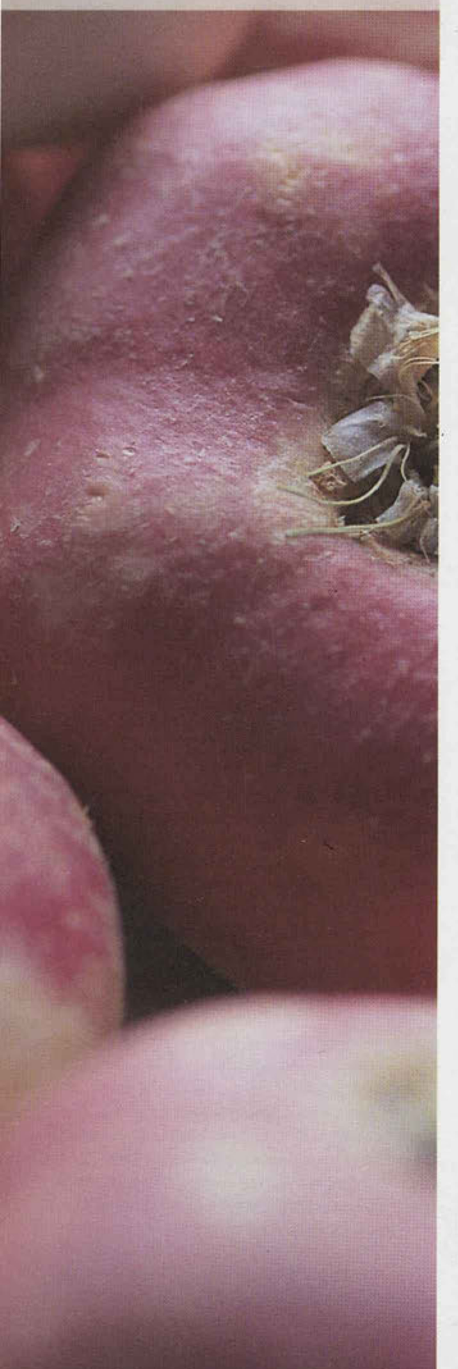


Barrera de cajas de cartón encerado



Barrera de malla fina trenzada

Las plantas de raíz de la A a la Z



Boniato

Ipomoea batatas

Estación	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Siembra	• •			
Trasplante	•	•		
Cosecha			•	

El boniato es un cultivo vivaz perenne tierno y anual por sus tubérculos de sabor dulce, que se comen cocidos. También se pueden comer las hojas como si fuesen espinacas. En zonas más frías cultive los boniatos en invernadero; en climas suaves se pueden plantar al aire libre en sitios resguardados. Normalmente producen 1,5 kg por hilera de 3 m.

Ubicación y suelo Los boniatos requieren un suelo muy fértil y arenoso con un alto contenido de nitrógeno y un pH de 5,5 a 6,5. Se deben cultivar con temperaturas de 24-28 °C y prefieren una humedad alta.

Siembra y plantación En el interior, siembre a principios o mediados de primavera con una temperatura mínima de 24 °C. En lugares templados y resguardados, trasplante en caballones al aire libre y después aclárelos. Por otra parte, plante a finales de primavera en los márgenes de un invernadero o en sacos de cultivo.

Profundidad de siembra	2,5 cm
Profundidad de plantación	5-8 cm
Distancia entre las plantas	25-30 cm
Distancia entre hileras/caballones	75 cm

Cuidados rutinarios Mantenga el cultivo bien regado. Abone con un fertilizante general apropiado (*véanse* págs. 20-21) cada dos o tres semanas hasta que se hayan formado los tubérculos.

Recolección y almacenamiento Levante con cuidado los tubérculos y déjelos al sol durante unos 4-7 días. Almacénelos (*véase* pág. 73) a 10-15 °C. Recoja las hojas a medida que las necesite.

Variedades recomendadas

«Beauregard» ♈ – Tubérculo de carne dorada, suministrado como esqueje de raíz o retoño.

Problemas habituales Pueden ser molestos los pulgones (*véase* pág. 262), la mosca blanca (*véase* pág. 258) y la araña roja (*véase* pág. 251).

Chirivía

Pastinaca sativa

Estación	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Siembra	• •			
Cosecha	• •	•	• • •	• • •

Este cultivo de raíz de larga duración es apreciado por su robustez y por su marcado sabor. Todos los tipos tienen un sabor similar: cuanto más rápido es el crecimiento, más dulce es el gusto. Las raíces pueden tener una longitud de 13-25 cm y ser de diferentes formas (algunas largas y estrechas, otras bulbosas) según la variedad y las condiciones del suelo. En suelos poco profundos, es mejor usar una variedad de raíz corta. Las chirivías producen unos 4 kg por cada hilera de 3 m.

Ubicación y suelo Para conseguir los mejores resultados, las chirivías necesitan un lugar abierto y soleado y un suelo profundo, ligero y arenoso, aunque también se pueden obtener buenas cosechas en suelos pesados. El pH ideal es de 6,5. Abone el suelo en la estación anterior. Las chirivías necesitan poco nitrógeno.

Siembra Es más probable que germinen las semillas sembradas directamente de principios a mediados de primavera que las semillas sembradas más pronto. La germinación es lenta.

Siembre poco o por siembra en hoyos (*véase* pág. 68). Use una distancia de 10-15 cm para las raíces de tamaño medio de hasta 5 cm de diámetro y un espacio amplio para el posterior almacenamiento de las raíces. Las chirivías se pueden sembrar intercaladas (*véase* pág. 69) con los rábanos con el objeto de marcar las hileras.

Profundidad de siembra	2 cm
Distancia entre semillas	medianas: 10-14 cm grandes: 20 cm
Distancia entre hileras	30 cm

Cuidados rutinarios Controle las malas hierbas. Riegue sólo en condiciones muy secas, a razón de 11 l/m^2, cada 2-3 semanas. Si las deja secar demasiado es probable que se partan después del riego. La mayoría de las semillas sembradas tarde necesitan que se las riegue para favorecer la germinación. Normalmente no es necesario abonarlas, pero si el crecimiento es pobre, aplique un abono líquido siguiendo las indicaciones del fabricante.

Recolección y almacenamiento Las chirivías están listas para recogerlas a finales de verano, pero puede dejarlas en el campo hasta que las necesite, si bien puede existir el riesgo de la mosca de la zanahoria (*véase* pág. 84). Por otro lado, recolecte y almacene en cajas con arena (*véase* pág. 73).

Problemas habituales Aparte de la mosca de la zanahoria (*véanse* pág. 84 y pág. 259) y del chancro (*véase* pág. 253) puede ser un problema grande no usar variedades resistentes. El mildiu (*véase* pág. 258) puede ser grave en tiempo seco así como el oídio en condiciones húmedas (*véase* pág. 260). La rizoctonia violeta de la raíz (*véase* pág. 262) y el minador de hojas del apio también pueden afectar a las chirivías.

Variedades recomendadas

«Cobham Improved Marrow» ♈ – variedad antigua, resistente al chancro.

«Gladiator» ♈ – híbrido, siembra precoz o tardía, muy vigoroso, resistente al chancro, bueno para exposición.

«Javelin» ♈ – híbrido de larga raíz, bueno para exposición.

«Tender and True» ♈ – larga raíz, resistente al chancro, buena para exposición.

«White Spear» ♈ – uniforme, piel lisa, buen color blanco.

Escorzonera

Scorzonera hispanica

Estación	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Siembra	• • •	•		
Cosecha	•		• •	• • •

Ésta es una robusta planta anual similar al salsifí, pero con hojas más anchas y las raíces de piel negra. Tienen una longitud de 20 cm o más y un sabor poco corriente. Para prevenir la exudación, lávelas con agua salada justo antes de hervirlas. Los brotes jóvenes y los botones florales también son comestibles.

La escorzonera puede repeler a la mosca de la zanahoria y se puede plantar cerca de plantas susceptibles. Produce unos 1,5 kg en hileras de 3 m.

Ubicación y suelo Lo mismo que en el salsifí (*véase* pág. 88).
Siembra Lo mismo que en el salsifí (*véase* pág. 88) y también a finales del verano para que crezcan en una segunda temporada y cosechar en el otoño siguiente.

Profundidad de siembra	1 cm
Distancia entre semillas	siembra escasa; aclare a 10 cm
Distancia entre hileras	15-30 cm

Cuidados rutinarios Controle las malas hierbas, pero no moleste las raíces. Trate los brotes jóvenes y los botones florales de la misma manera que con el salsifí.
Recolección Tenga el máximo cuidado cuando arranque las raíces, ya que tienen tendencia a exudar. Si en el primer año crecen poco, deje las plantas para otro año para obtener raíces más grandes. Recoja los brotes jóvenes y los botones florales igual que en el salsifí (*véase* pág. 88).
Problemas habituales Los mismos que en el salsifí.

Nabo, nabiza

Brassica campestris grupo Rapifera

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
NABO												
Siembra	•	•	•	•	•	•						•
Cosecha			•	•	•	•	•	•	•	•		
NABIZA												
Siembra	•					•	•					
Cosecha		•						•	•			

Los nabos pertenecen a la familia de las brasicas (*véanse* págs. 76-81). Son bienales y normalmente se cultivan como anuales. Las raíces pueden ser planas, redondas o largas y la carne es blanca o amarilla. Se consumen mejor frescas y tiernas, pero se pueden almacenar como una hortaliza de invierno. Los nabos tardan entre 6 y 10 semanas en madurar y pueden utilizarse como cultivo intercalado (*véase* pág. 71). Normalmente producen diez raíces de 500-750 g por hilera de 3 m. Las hojas tiernas, o nabizas, se pueden usar como verduras de primavera y constituyen un buen cultivo intercalado (*véase* pág. 69).
Ubicación y suelo Prefieren condiciones frías y húmedas con un suelo rico en nitrógeno y un pH de al menos 6,8. Los nabos necesitan gran cantidad de materia orgánica trabajada en el suelo.
Siembra Desde finales de invierno, siembre escasamente al aire libre y en sucesión (*véase* pág. 69) cada dos o tres semanas y aclare (*véase* pág. 68) las plántulas. Proteja las siembras precoces (*véanse* págs. 82-83). Las siembras de finales de primavera o verano puede que no germinen si el tiempo es muy cálido y seco, a menos que el semillero se encuentre húmedo y sombreado. En el caso de las nabizas, siembre a finales de verano y principios de otoño o a principios de primavera.

Profundidad de siembra	2 cm
Distancia entre semillas	aclare hasta 10-15 cm
Distancia entre hileras	raíces: 23-30 cm nabizas: 15 cm

Cuidados rutinarios Controle las malas hierbas y mantenga el cultivo bien regado. En períodos secos, riegue semanalmente a razón de 11 l/m². No se necesita un abonado suplementario.
Recolección Arranque las raíces precoces cuando tengan 4-5 cm de diámetro y úselas frescas. Las cosechas más tardías se pueden arrancar a principios de invierno y almacenarse en cajas o montones (*véase* pág. 73). Cuando las hojas tienen 13-15 cm de alto, córtelas a 2,5 cm por encima del nivel del suelo. Si se mantienen húmedas será posible hacer cortes ulteriores pero las hojas serán correosas si se dejan madurar.
Problemas habituales Puede presentarse la mosca de la col (*véase* pág. 258), el gusano gris o cortador (*véase* pág. 257), la altisa o pulguilla (*véase* pág. 251), el pulgón ceroso de la col (*véase* pág. 261), el gorgojo picudo de los nabos, el gusano de alambre (*véase* pág. 256) y el mildiu y el oídio (*véanse* págs. 258 y 260).
Variedades recomendadas
«Ivory» 🏆 – muy precoz, blanco, dulce.
«Market Express» 🏆 – tardío, vigoroso, use cuando sean pequeños; dulce y suculento.
«Tokyo Cross» 🏆 – precoz y con fino sabor.

Nabo sueco, rutabaga

Brassica napus grupo Napobrassica

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
Siembra			•	•								
Cosecha							•	•	•	•		

La rutabaga o el nabo sueco es un robusto cultivo de raíz de invierno, que pertenece a la familia de las brasicas (*véanse* págs. 76-81) y tiene similares necesidades de cultivo. Es una cosecha de larga duración que tarda 20-26 semanas en madurar y no es fácil de cultivar. Normalmente la carne es amarilla, pero el color de la piel varía desde morado a verde. La forma de las raíces, inducida por la calidad de la semilla, va desde la fina y estrecha a la bulbosa que es la más popular. Las variedades más recientes son las más acreditadas. Las raíces de sabor dulce se cocinan como hortalizas de invierno. Los nabos suecos producen 6 kg por hilera de 3 m, dependiendo del período de corte.
Ubicación y suelo Los nabos suecos se dan mejor en un lugar abierto y soleado, con un suelo ligero y fértil, bajo en nitrógeno y con un pH de al menos 6,8, que no padezca sequedad ni exceso de agua y haya sido estercolado en una cosecha anterior.
Siembra Siembre directamente en surcos (*véase* pág. 66) a finales de primavera o a principios de verano y aclare (*véase* pág. 68)

Profundidad de siembra	2 cm
Distancia entre semillas	siembra escasa; aclare a 23 cm
Distancia entre hileras	38 cm

Cuidados rutinarios Manténgalo bien regado y libre de malas hierbas y plagas.
Recolección y almacenamiento En otoño y hasta principios de invierno, cuando las raíces tengan de 10 a 15 cm de diámetro, recójalas con cuidado y almacénelas (*véase* pág. 73).
Problemas habituales La mosca de la col (*véase* pág. 258), el pulgón ceroso de la col (*véase* pág. 261) y la altisa o pulguilla (*véase* pág. 251) atacan las plántulas. Los nabos suecos son propensos a la hernia o potra de la col (*véase* pág. 257), a las deficiencias de boro (*véase* pág. 254), al mildiu y al oídio (*véanse* págs. 258 y 260) y a la potra de los nabos.
Variedades recomendadas
«Best of All» – tamaño medio, forma de globo.
«Invitation» – morado, buen sabor.
«Marian» – resistente al mildiu y a la hernia, forma de globo, con buen sabor.
«Ruby» – morado oscuro, sabor excelente.

Patata

Solanum tuberosum

La patata es una hortaliza básica que se almacena bien y se puede consumir durante todo el año. Los tubérculos varían en tamaño, color textura y sabor.

Las variedades tempranas, a menudo citadas como patatas nuevas, son pequeñas y se cocinan enteras para platos calientes y ensaladas. Las variedades de maduración tardía tienen tubérculos grandes que se pueden cocinar de muchas maneras. Las patatas se agrupan según su estación de recolección. Las patatas «tempranas» maduran en 100-110 días desde la plantación hasta la cosecha. Las «semitempranas» lo hacen en 110-120 días y las de «cosecha principal» en 125-140 días, en función de las condiciones ambientales.

Si el espacio es limitado, cultive las tempranas, que pueden plantarse más cerca y ocupan el campo durante menos tiempo. Pueden cultivarse en recipientes (*véase* pág. 83) y colocarse a cubierto para conseguir cosechas tempranas adicionales. Las cosechas principales, listas a mediados de verano, pueden dejarse en el terreno hasta que se necesiten o se almacenen.

Para progresar, las patatas necesitan crecer en lugares donde no se vean frenadas por las heladas o por la falta de humedad. Un exceso de humedad al principio de la temporada puede producir un crecimiento excesivo de las hojas a expensas de los tubérculos.

Las patatas se cultivan más convenientemente a partir de patatas de siembra que han germinado antes de la plantación (*véase* pág. 83). Utilice tubérculos de siembra cultivados en aislamiento y certificadas de estar libres de enfermedades víricas. Algunos proveedores ofrecen tubérculos de siembra pregerminados.

Para algunas variedades que son antiguas, raras y con mucha demanda por su sabor, color y aspecto, se dispone de una serie de «microplantas» que se cultivan con un método especial conocido como micropropagación. Son fuertes y están libres de virus y se pueden cultivar en recipientes o al aire libre. Por lo que respecta a las plántulas cultivadas en módulos (*véase* pág. 70), plántelas cuando haya pasado todo riesgo de heladas. Algunas se pueden consumir y otras se pueden reservar como patatas de siembra para la próxima cosecha.

Las patatas de cosecha principal producen normalmente unos 10 kg por cada hilera de 3 m, las tempranas unos 4,5 kg y las cultivadas en recipientes mucho menos.

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
Siembra	•	•	•									
Cosecha				•	•	•	•	•				

Ubicación y suelo Las patatas prefieren un lugar abierto, que no sea propenso a formar bolsas de frío (*véase* pág. 11) y un suelo profundo y fértil con un pH de 5 a 6. Haga rotación de cultivos (*véase* pág. 31) e incorpore gran cantidad de materia orgánica, como estiércol muy bien descompuesto, en el otoño anterior a la plantación. Aplique un fertilizante general (*véanse* págs. 20-23), ya sea en la superficie del suelo y enterrado poco antes de la plantación o esparcido a lo largo de los surcos preparados en el momento de la plantación.
Plantación Hay dos métodos para plantar las patatas de siembra: en un surco (*véase* pág. 83) o en hoyos individuales. Antes de la plantación o inmediatamente después, se puede extender un plástico negro (*véase* pág. 84). Cuando no están cubiertas, las plantas se han de aporcar (*véase* más adelante); cuando están cubiertas no es necesario hacerlo debido a que la luz está totalmente excluida, con lo cual no pueden establecerse las malas hierbas y no hay peligro de que los tubérculos se pongan verdes.

Para cultivar patatas tempranas en recipientes (*véase* pág. 83), deje dos tubérculos germinados en 10-13 cm de tierra o compost en un tiesto grande que al menos tenga 30 cm de profundidad. Cubra

los tubérculos con 1 cm de tierra o compost, riegue y coloque el recipiente en un lugar resguardado y luminoso.

Profundidad de siembra	8-15 cm
Distancia entre patatas de siembra	tempranas: 30-38 cm cosecha principal: 38 cm
Distancia entre hileras	tempranas: 38-50 cm cosecha principal: 75 cm

Cuidados rutinarios Proteja las cosechas tempranas de las heladas (*véanse* págs. 82-83). Si la piel de los tubérculos recién formados se expone a la luz cuando éstos son empujados a la superficie, se puede volver verde y venenosa y no se podrán comer. Para prevenir esto, todas las plantas que no se han cubierto con un acolchado de plástico negro se han de acollar, amontonando tierra alrededor de los tallos con una azada o una pala. Esto se hace mejor cuando los tallos tienen unos 23 cm de altura. Amontone la tierra unos 10 cm para dejar suficiente parte para que pueda crecer bien. Para facilitar el acollado, remueva antes con una horca la tierra que está entre las hileras. Será necesario acollar en dos fases, especialmente en las plantas precoces pequeñas que han permanecido protegidas contra las heladas.

En las plantas que crecen en recipientes, añada una capa de 10 cm de tierra o compost cuando los tallos tengan 15 cm de altura y repita la operación hasta que las plantas hayan crecido hasta 5 cm de la parte superior del tiesto.

Mantenga húmedas las plantas precoces dándoles, en temporadas secas, un buen riego de 16-22 l/m^2 cada 10-14 días. Para obtener el mejor rendimiento de los tipos muy precoces, riéguelos al mismo ritmo sólo cuando los tubérculos empiecen a engrosarse y tengan un tamaño semejante al de las canicas, lo cual suele coincidir con la floración, pero no todas las variedades florecen.

No riegue la cosecha principal de patatas antes de que los tubérculos alcancen el tamaño de una canica; después riegue usando un aspersor en las proporciones indicadas anteriormente o mediante una manguera exudante (*véase* pág. 54) hasta que estén completamente mojados. Las patatas de cosecha principal prefieren niveles más altos de nitrógeno que las tempranas, por lo tanto cuando haga el acollado aplique un abono de cobertera con un fertilizante nitrogenado (*véanse* págs. 20-23). A principios de otoño, o antes si aparecen síntomas de tizón (*véase* pág. 263), corte la parte superior moribunda a 5 cm por encima del nivel del suelo. Esto debe realizarse dos semanas antes de la cosecha para ayudar a «restaurar» las pieles y lograr una mejor calidad de almacenamiento.

Recolección y almacenamiento Con una horca, arranque con cuidado las patatas tempranas tan pronto como estén listas, como indica a menudo la floración de las plantas. Compruebe que los tubérculos están a punto sacándolos del suelo.

Siempre que estén sanas, deje las plantas principales hasta principios o mediados de otoño para que aumenten de tamaño, pero recuerde que cuanto más tiempo las deje en el campo, más expuestas estarán a sufrir el daño producido por las babosas. Recójalas en un día seco y déjelas en el suelo durante dos o tres horas. Almacénelas en cajas, sacos o incluso en montones (*véase* pág. 73). Tras limpiar la zona, remuévala con una horca para asegurar que se han sacado todos los tubérculos pequeños, pues éstos podrían llevar enfermedades al año siguiente.

Problemas habituales Las plagas que pueden causar daños son: el gusano gris o cortador (*véase* pág. 257), las babosas (*véase* pág. 252), los nematodos dorados de la patata (*véase* pág. 259), el gusano alambre (*véase* pág. 256) y el poco frecuente, pero desastroso, escarabajo de la patata (*véase* pág. 255). Las heladas pueden dañar las cosechas (*véase* pág. 254). El tizón tardío de la patata (*véase* pág. 263) progresa en condiciones cálidas y húmedas y normalmente no es un problema para las tempranas. Otras enfermedades habituales son la sarna común de la patata (*véase* pág. 263), la sarna polvorienta (*véase* pág. 263), el pie negro (*véase* pág. 260) y los virus de la patata (*véase* pág. 264).

Variedades recomendadas

TEMPRANAS

«Accent» ♀ – resistente a las babosas, buen rendimiento, color de la carne crema pálido, buena para hervir y asar.

«Foremost» ♀ – gustosa, firme, carne blanca, buena para hervir, asar y hornear.

«Red Duke of York» ♀ – carne amarilla pálida con un rico sabor dulce, buena para hornear.

«Winston» ♀ – cérea, carne cremosa, mejor horneada.

SEMITEMPRANAS

«Charlotte» ♀ – carne amarilla firme, buen sabor, adecuada para hervir para ensaladas.

«Kondor» ♀ – piel roja, amarillo suave, carne de textura fina, buena para asar y hornear.

«Picasso» ♀ – buena variedad redonda, resistente a las plagas y enfermedades, para asar, hervir y hornear.

«Roseval» ♀ – tubérculos uniformes, piel roja y carne amarilla, buena para hervir para ensaladas.

COSECHA PRINCIPAL

«Desirée» – redondas, piel roja y carne amarilla pálida y cérea.

«Maxine» ♀ – tubérculos rojo pálido con carne de color blanco céreo, redondas, resistente a las plagas y enfermedades.

«Navan» ♀ – tubérculo de carne blanca, bueno para asar y hornear.

«Nicola» ♀ – piel amarilla, carne amarilla suave, para hervir, resistente a los nematodos y al tizón.

Perejil de Hamburgo

Petroselinum crispum var. *tuberosum*

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
Siembra			•	•	•							
Cosecha	•	•				•	•	•	•	•	•	•

El perejil de Hamburgo tiene las raíces similares, en gusto y apariencia, a las de la chirivía, aunque más pequeñas. La planta tiene unas hojas parecidas al perejil que permanecen verdes durante los inviernos severos y se pueden usar en lugar del perejil aromático más tierno (*véase* pág. 144). La producción de raíz es de 3 kg por 3 m de hilera.

Ubicación y suelo Igual que para la chirivía (*véase* pág. 85).

Siembra Siembre escasamente en hileras y aclare las plántulas cuando tengan dos hojas verdaderas.

Profundidad de siembra	2 cm
Distancia entre semillas	aclare a 15-20 cm
Distancia entre hileras	30 cm

Cuidados rutinarios Igual que para la chirivía (*véase* pág. 85).

Recolección y almacenamiento Igual que para la chirivía (*véase* pág. 85). Recoja las hojas cuando las necesite.

Problemas habituales Igual que para la chirivía (*véase* pág. 85).

Variedades recomendadas

«Hamburg Parsley» – sabor muy fuerte.

Remolacha

Beta vulgaris subsp. vulgaris

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
Siembra	•	•	•	•	•							
Cosecha				•	•	•	•	•				

La remolacha es fácil de cultivar y las raíces engrosadas se pueden cosechar desde principios de primavera hasta otoño. Se puede almacenar o encurtir para usar en ensaladas o cocinar al vapor como una hortaliza dulce. Puede tener una forma redonda, alargada u ovalada y con una gama de colores externos que van de un morado o rojo fuerte hasta amarillo o blanco. La parte interior puede ser morada, roja, amarilla o blanca e incluso roja con aros blancos. Todas tienen un sabor similar. La mayoría de los tipos de remolacha son cultivos de ciclo corto, adecuadas como cultivos intercalados (*véase* pág. 69) y cuando se cosechan jóvenes son más fáciles de cocinar y de sabor más dulce. Los de raíz larga son de crecimiento más lento, pero muy sabrosas. Las hojas tiernas se pueden consumir como las espinacas.

La remolacha también se puede cultivar en recipientes (*véase* pág. 83). Las siembras precoces pueden tener tendencia a espigarse y a producir semillas, pero habitualmente se puede disponer de variedades resistentes. Normalmente, en una hilera de 3 m se producen 30 raíces de remolachas maduras, con un peso de 450 g a 1 kg cada una.

Ubicación y suelo Las remolachas necesitan un lugar abierto y soleado y un suelo fértil, ligero y arenoso, preferiblemente uno que haya sido abonado en la estación anterior. Las variedades de raíz larga necesitan una buena profundidad de suelo y el pH ideal es de 6,5 a 7.

Siembra En las siembras de primavera a cubierto utilice una variedad resistente al espigado. Al aire libre haga siembras sucesivas (*véase* pág. 69) cada dos semanas a principios y mediados de verano. Separe las semillas sembradas a una distancia de 5 cm y después aclare las plántulas para lograr remolachas de tamaño estándar. Deje sin aclarar las remolachas para encurtir con unos 5 cm de diámetro.

Profundidad de siembra	2,5 cm
Distancia entre plantas	Estándar: 10 cm Encurtido: 5 cm
Distancia entre hileras	Estándar: 23-30 cm Encurtido: 15 cm

Cuidados rutinarios Proteja las siembras precoces de las heladas y las plántulas de los pájaros, con forro polar (*véanse* págs. 82-83) o con campanas (*véase* pág. 46). Mantenga el suelo húmedo y después de unas 8-9 semanas, cuando las raíces comiencen a engrosar, riegue bien las plantas. En tiempo seco use 11 l/m^2 a intervalos de 2-3 semanas. Riegos demasiado frecuentes o ligeros producen un gran crecimiento foliar pero no radicular. Los suelos sueltos y arenosos con pH alto pueden tener un bajo contenido de manganeso y posiblemente de boro (*véase* pág. 17), por lo tanto pulverice una o dos veces con un fertilizante foliar a base de algas (*véase* pág. 22) con una amplia gama de oligoelementos.

Recolección y almacenamiento Comience a levantar las raíces cuando tengan un diámetro de unos 5 cm. Las sembradas en primavera estarán listas en verano y las de verano en otoño. Recoja las remolachas a medida que lo necesiten: esto aclara el cultivo y permite que las otras raíces alcancen un mayor tamaño. Recójalas tirando de ellas y rompa las hojas superiores retorciéndolas a unos 2,5 cm por encima de la raíz. Las raíces se

pueden quedar *in situ* todo el invierno, si se cubren con una capa de paja o de helechos de 15 cm de grosor.

Problemas habituales El pulgón negro de la judía (*véase* pág. 262), el gusano gris o cortador (*véase* pág. 257), el ahogamiento de las plántulas (*véase* pág. 251) y las manchas foliares de origen fúngico pueden presentar problemas, así como las deficiencias ocasionales de boro (*véase* pág. 254) y de manganeso (*véase* pág. 254).

Variedades recomendadas
«Red Ace» ♀ – híbrido rojo, bien formado.
«Boltardy» ♀ – redonda, roja, resistente al espigado.
«Burpees Golden» – raíz amarilla, buen sabor, las hojas se pueden cocer al vapor como las espinacas.
«Cheltenham Green Top» ♀ – raíz larga y roja.
«Chioggia» – dulce y tierna, color rojo llamativo y aros internos blancos.
«Regala» ♀ – redonda, roja, resistente al espigado, cosecha precoz y se almacena bien.

Salsifí

Tragopogon porrifolius

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
Siembra	•	•	•									
Cosecha	•							•	•	•	•	•

El salsifí es una robusta planta bienal con raíces de color crema, largas y delgadas que se usa como hortaliza de invierno. Algunas veces se la denomina mertensia marítima o planta ostra, debido a su sabor. Normalmente crece como planta anual, pero la cosecha puede ser invernada con el fin de producir los tiernos brotes comestibles, conocidos como acelgas y botones florales comestibles (*véase* pág. 82). El salsifí es un cultivo de larga duración: tarda de seis a diez meses en madurar y las raíces se deben comer frescas o pueden arrugarse. El salsifí produce aproximadamente 1,5 kg de raíces en 3 m de hilera.

Ubicación y suelo Lo mejor es un lugar abierto y soleado con un suelo profundo, ligero y sin piedras, que haya sido estercolado para la cosecha anterior (*véase* pág. 82). El pH preferido para el suelo es 6,8.

Siembra La semilla se deteriora rápidamente. En primavera siembre semillas nuevas, en surcos, en poca cantidad (*véase* pág. 66). Aclare cuando las plántulas tengan dos o tres hojas verdaderas (*véase* pág. 68).

Profundidad de siembra	1 cm
Distancia entre semillas	siembra escasa; aclare a 10 cm
Distancia entre hileras	15-30 cm

Cuidados rutinarios Controle las malas hierbas y riegue en temporadas secas a razón de 16 a 22 l/m². No se requieren abonos suplementarios. Si las acelgas y los botones florales lo necesitan, en otoño corte las hojas viejas a 2,5 cm por encima del nivel del suelo y aporque las raíces con 13 cm de tierra. Por otra parte, cuando el crecimiento empiece en primavera, cubra la parte superior de las hojas con una capa de 13 cm de paja o helechos.

Recolección y almacenamiento Las raíces se pueden dejar en el campo todo el invierno. Recójalas con cuidado cuando las necesite, desde mediados de otoño hasta principios de primavera, y utilícelas en seguida para evitar que se arruguen. Corte las acelgas a principios de primavera cuando tengan 15 cm de altura. Coja los botones florales junto con los tallos a principios de primavera, antes de que se abran.

Problemas habituales Aparte de la roya blanca (*véase* pág. 262), no hay problemas.

Variedades recomendadas
«Giant» – raíces largas, sabor marcado, siembra de mediados a finales de primavera.
«Sandwich Island» – delicioso gusto parecido al de las ostras.

Zanahoria

Daucus carota

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
Siembra	•	•	•	•	•			•			•	•
Trasplante		•	•									
Cosecha			•	•	•	•	•	•	•	•		

Con siembras sucesivas, es posible recoger las raíces frescas de esta popular hortaliza desde finales de primavera hasta principios de invierno. También se puede almacenar la cosecha, lo que hace que se pueda disponer de ella hasta finales de invierno. Las zanahorias se clasifican según la forma, la madurez y el tamaño, aunque la forma y también el color están influenciados por el tipo de suelo y las condiciones de cultivo.

Las cosechas más tempranas se logran con variedades del tipo «Amsterdam», que tienen las raíces estrechas, cilíndricas y acabadas en punta, apropiadas para el forzado. Los tipos «Nantes» son de forma similar, pero más gruesas y largas. Al igual que los tipos «Amsterdam», son apropiadas para cosechas precoces y forzados, pero también para cosechas tardías. Las variedades «Chantenay» son cortas, gruesas y de forma más cónica y son apropiadas como cosecha principal para la recolección de verano y otoño. Los tipos «Berlicum» producen raíces largas y grandes, apropiadas para usar en invierno, como los tipos «Autumn King», que son puntiagudas y de larga temporada, las cuales producen las raíces más largas de todas.

Estos tipos se han usado como material parental para obtener nuevas variedades híbridas F1 con características mezcladas de alta calidad. También se dispone de variedades baby, pequeñas y de raíz redonda, que son adecuadas para cultivar en recipientes cuando el espacio del huerto es limitado. Todas ellas están disponibles en centros de jardinería; vale la pena estudiar la información que hay en los paquetes para escoger las variedades que mejor se adaptan a los requerimientos particulares de cada estación.

Ubicación y suelo El rango preferido de pH es de 6,5 a 7,5. Las zanahorias se dan bien en suelos ligeros, y en sitios relativamente secos producen un sabor más dulce. Los suelos duros pueden producir cosechas satisfactorias si no están empapados o compactados. Todos se benefician de la materia orgánica, bien descompuesta, incorporada en la estación anterior. Se debería añadir un abonado de fondo bajo en nitrógeno. Unas semanas antes prepare un fino mantillo y destruya todas las malas hierbas que hayan germinado justo antes de la siembra.

Siembra Las semillas tratadas con precisión (*véase* pág. 60) dan mejores resultados en las siembras tempranas. Plante de forma escasa. Para los cultivos de verano, siembre a mediados de otoño o a mediados o finales de invierno al aire libre, bajo manta térmica o en banquetas en un invernadero. Cuando aclare las plántulas, hágalo por pinzamiento, para evitar que el fuerte olor que se produce cuando se arrancan atraiga la mosca de la zanahoria, o bien levante una barrera (*véase* pág. 84). Se pueden conseguir cosechas precoces de verano sembrando bajo protección a principios de primavera o al aire libre desde mediados de primavera hasta mediados de verano, tan pronto como la temperatura del suelo suba al menos a 7,5 °C, de forma natural o con la ayuda de campanas de vidrio o con cubiertas de película de plástico. Para las siembras precoces se hallan disponible los tipos «Round», «Amsterdam» y «Nantes». Otra manera de obtener cosechas precoces es sembrar en módulos (*véanse* págs. 62-63). Las siembras consecutivas al aire libre, a mediados y finales de primavera, de los tipos «Chantenay» y «Berlicum» deben cosecharse a finales de verano. Los cultivos de ciclo corto son menos propensos al ataque de la mosca de la zanahoria. Es probable que las siembras realizadas de principios de primavera a principios de verano se escapen de las eclosiones más dañinas de este insecto, si bien las condiciones del tiempo varían con la latitud.

Profundidad de siembra	1-2 cm
Distancia entre semillas	siembra escasa; aclare a 10 cm
Distancia entre hileras	al aire libre: 30 cm a cubierto: 15 cm

Cuidados rutinarios Elimine las malas hierbas desherbando manualmente hasta que la cúpula de hojas reprima cualquier competición. Riegue en temporada seca, pero no inunde las zanahorias, pues esto favorece el crecimiento de las hojas. En sitios bien preparados no debería se necesaria una alimentación suplementaria.

Recolección y almacenamiento Arranque las primeras raíces cuando tengan un grosor de 12 a 15 mm, y recuerde que las raíces crecerán continuamente cuando suba la temperatura estacional. En suelos pesados, las raíces se sacan mejor con la ayuda de una horca. Para el uso invernal y cuando se acercan las heladas, las raíces se pueden dejar en el campo cubiertas con una capa segura de paja o de helechos. Por otra parte, las raíces pueden recogerse y almacenarse (*véase* pág. 73). Las raíces que se dejan en el campo durante mucho tiempo están expuestas a sufrir los daños de la mosca de la zanahoria.

Problemas habituales La plaga más grave es la mosca de la zanahoria (*véase* pág. 259). Pueden ser una molestia los pulgones, especialmente el pulgón de la raíz (*véase* pág. 261). Pueden causar problemas el mildiu y el oídio (*véanse* pág. 258 y 260).

Variedades recomendadas

TIPO AMSTERDAM
«Amsterdam Forcing 2 Sweetheart» – aroma dulce, acreditada, con una larga temporada.

TIPO NANTES
«Newmarket» ♀ – híbrido, sabor dulce.
«Sytan» ♀ – sabor medianamente dulce, resistente a la mosca de la zanahoria.

TIPO CHANTENAY
«Chantenay Red Cored 2» – sabor dulce, cosecha principal, buena para almacenar.

TIPO BERLICUM
«Berlicum 2 Berjo» ♀ – variedad de alto rendimiento, buen color, se mantiene todo el invierno.

TIPO AUTUMN KING
«Autumn King 2» ♀ – buen sabor, se almacena bien.
«Flyaway» ♀ – híbrido F1 de buen sabor, resistente a la mosca de la zanahoria.
«Kingston» ♀ – híbrido, tierna, buen tamaño.

TIPO REDONDO
«Parabell» ♀ – cultivar a cubierto o al aire libre.
«Parmex» ♀ – cultivar a cubierto o al aire libre.

VARIEDADES ANTIGUAS
«Danvers» – victoriana, cosechas de primeros de verano a mediados de otoño.
«James Scarlet» – buen sabor y olor.
«New Red Intermediate» – buena para exposición y almacenamiento.
«St. Valory» – cosecha principal, buena para exposición.

El cultivo de la familia de las cebollas

La familia de las cebollas incluye todos los cultivos comestibles del género *Allium*, desde las cebollas de bulbo hasta el ajo, las ascalonias y los puerros. Las cebollas de primavera o cebollas tiernas se cosechan para consumir cuando los bulbos son muy pequeños, y los tallos blancos y las hojas aún están tiernas. Las cebollas de Gales son plantas perennes vivaces que se cultivan para aprovechar sus hojas, que se pueden consumir en ensaladas. Las cebollas japonesas en manojo son un tipo de cebollas de Gales. La mayoría de *Allium* tiene similares requerimientos de cultivo, por lo que con una elección cuidadosa de las variedades y sembrando en el momento adecuado es posible cosecharlas casi todo el año. Algunas cebollas también se pueden recoger y almacenar para consumirlas en invierno. Las cebollas se pueden cultivar bien a partir de semillas o plantando «sets», que son diminutos bulbos con muchas reservas nutritivas que se han producido de forma especial. Los puerros necesitan un tratamiento diferente al de los otros *Allium* (*véase* pág. 94), debido a que se cultivan para aprovechar sus tallos blancos.



¿Semillas o bulbos?
En esta banqueta, las ascalonias se han cultivado de dos maneras: a partir de semillas y usando «sets» o bulbos. Las semillas (fotografía principal) han germinado bien y han producido una buena cosecha de ascalonias. Los bulbos (recuadro) han dado una cosecha sana, pero ligeramente menor, en un tiempo mucho más corto.

Ubicación y suelo

Los miembros de la familia de las cebollas necesitan un lugar abierto con el fin de evitar humedades altas que pueden favorecer la aparición de enfermedades. El suelo debe ser fértil y estar bien drenado, especialmente para las siembras precoces y los cultivos de invierno. Las cebollas no toleran la acidez del suelo, por lo que se debería encalar cuando el nivel de pH sea inferior a 6,5 (*véanse* págs.18-19). Para prevenir la acumulación de plagas y enfermedades en el suelo, haga una rotación del cultivo de cebollas por todo el huerto de un ciclo de tres años como mínimo (*véase* pág. 31).

La tierra debería cavarse unos meses antes (en otoño, para la siembra de primavera), incorporando gran cantidad de materia orgánica bien descompuesta. No siembre en un terreno recién estercolado porque es probable que las plantas crezcan demasiado «blandas» y resulten más susceptibles a las enfermedades. Por lo general, *Allium* tiene necesidades bajas de nitrógeno, pero hay excepciones (*véanse* cultivos individuales, págs. 92-94). En primavera aplique un abono de cobertera a las cebollas que han de pasar el invierno.

¿Por qué usar bulbos?

El cultivo de cebollas a partir de «sets» o bulbos tiene sus ventajas e inconvenientes. Los bulbos son más caros que las semillas y sólo se dispone de una serie limitada de variedades, aunque cada vez hay más. Habitualmente es más fácil comprar bulbos y plantarlos que cultivar a partir de semillas (*véase* superior) y muchos hortelanos escogen entre los bulbos disponibles con el fin de conseguir cebollas maduras de buen tamaño. Los bulbos son menos propensos a las enfermedades, más fáciles de manipular y de maduración más precoz. Toleran suelos más pobres y es más probable que escapen de la atención de la mosca de la cebolla y de la mosca de la semilla de la judía, que atacan tanto a las semillas como a las plántulas.

Es más probable que las plantas cultivadas a partir de bulbos se espiguen y salga un tallo floral que grane prematuramente. Esto produce cosechas pequeñas y de mala calidad. Para reducir el riesgo del espigado, elija bulbos más pequeños o tratados al calor. Éstos se almacenan a alta temperatura durante unos meses, lo cual mata los embriones que forman los tallos florales.

La siembra

Para las cebollas que maduran en el mismo año y para los puerros que han de invernar, siembre desde mediados de invierno hasta mediados de verano. Para producir cebollas grandes, siembre a cubierto a mediados de invierno a 10-16 °C, en módulos (*véase* pág. 65) y trasplante en tiestos de 9 cm. Después aclimate y plante al aire libre a mediados de primavera. Para los bulbos más pequeños, siembre a finales de invierno, a cubierto y sin calor, en bloques múltiples (seis por bloque) o individualmente en módulos pequeños, para después plantar al aire libre a mediados de primavera. Siembre al aire libre sólo cuando la temperatura del suelo comience a subir y éste a secarse (*véase* pág. 66). Si el suelo está demasiado frío o mojado, la germinación será lenta y pobre. Según el cultivo que quiera hacer (*véanse* cultivos individuales, págs. 92-94), siembre desde finales de invierno hasta mediados de verano. Para los cultivos que maduran pronto al año siguiente, siembre a finales de verano o a principios de otoño. Cuando las plántulas sean bastante grandes, aclare según el tamaño final del bulbo que desee (*véase* izquierda).

Se requieren siembras sucesivas (*véase* pág. 69) cada dos semanas aproximadamente para cebollitas de verdeo como las cebollas verdes, que maduran en unas diez semanas y sólo permanecen un par de semanas. El tiempo húmedo incrementa su sensibilidad al mildiu (*véase* pág. 91).



El aclareo de las cebollas
Las plántulas de los surcos se deben aclarar de acuerdo con el tamaño de bulbo deseado. Cuanto más pequeño sea el espaciado, más reducido será el bulbo. En este caso se han aclarado a 10 cm, 5 cm y 2,5 cm, respectivamente.

Plantación

Para las plántulas cultivadas a cubierto o en un semillero al aire libre, así como para los

bulbos, la plantación se debe realizar desde finales de invierno hasta mediados de primavera. Con los bulbos tratados térmicamente, debe esperar hasta mediados de primavera. Antes de plantar, decida el tamaño final del bulbo que desea. Todos son igualmente buenos para cocer o para preparar ensaladas. Aunque las cebollas pequeñas maduran mejor, se tarda más tiempo en recogerlas. Plante en hileras espaciadas cada 25-30 cm.

Para producir una gran cosecha de cebollas pequeñas, plante a una distancia de 2,5 cm; para bulbos de tamaño mediano plante a una distancia de 5 cm, y para conseguir bulbos grandes deje un espacio de 10 cm. Para las cebollas muy grandes, plante a una distancia de 15 cm en hileras separadas de 30 cm unas de otras. El espaciamiento amplio permite una buena circulación del aire, lo cual reduce la probabilidad de que aparezca mildiu (*véase* más adelante). Para cultivar una buena cosecha de cebollas en multibloques (*véase* pág. 65), plante los grupos a 30 cm de distancia cada vez.

Use un desplantador cuando trasplante plántulas crecidas de semilla (*véanse* págs. 70-71) a su lugar final en un terreno bien preparado. Para plantar bulbos rastrille el suelo (*véase* pág. 40) a fin de que se esponje lo suficiente para introducir los bulbos en los surcos poco profundos sin compactar la tierra que hay debajo del bulbo. Cuando emergen las raíces, deberían ser capaces de penetrar en el suelo y no empujar el bulbo fuera o hacia arriba.

Si se ha preparado un buen mantillo se podrán introducir los bulbos en el suelo sin esfuerzo. Después de colocar cada bulbo, cúbralo con tierra y afirme ligeramente el suelo a su alrededor, de manera que sólo quede expuesto al aire el ápice (*véase* superior). Si los bulbos se plantan algo más cerca de la superficie, los pájaros pueden «tomar un baño de polvo» en la zona y sacarlos del suelo. Los dientes de ajo necesitan sentir el frío para desarrollarse, y se plantan directamente en el suelo. Cuando el suelo esté duro y húmedo, plante los dientes en bandejas alveoladas (*véase* inferior) en otoño y colóquelas al aire libre en un sitio resguardado durante el invierno. De esta manera experimentan las bajas temperaturas pero sin el riesgo de encharcarse.

La plantación de bulbos





1 Cuando las condiciones del suelo lo hacen practicable, presione ligeramente cada uno de los bulbos en el fondo de un surco poco profundo. Deje unos 10 cm de distancia, o menos si utiliza bulbos más pequeños (*véase* pág. 89).

2 Use sus dedos con suavidad para amontonar la tierra alrededor de los bulbos y afírmela para que aún se puedan ver los ápices. Saque cualquier hoja o tallo que esté muerto. El riego de los bulbos sólo es necesario si en el momento de plantar el suelo está muy seco.

La plantación de los puerros

Los puerros se diferencian de las cebollas en que lo que se come es el tallo blanco de la base de las hojas. Aunque inicialmente se siembran como las otras semillas, en semilleros o a cubierto, los puerros se trasplantan de diferente manera que los otros *Allium* (para los métodos de siembra y los momentos de trasplante, *véase* pág. 94). Cada plántula se planta a bastante profundidad en un hoyo estrecho, y produce un tallo largo y blanco sin necesidad de aporcar la planta.

Si las plántulas han crecido en un semillero, arránquelas con cuidado al cabo de 8-10 semanas (cuando tienen unos 20 cm de altura) y sepárelas (*véase* página siguiente). Descarte cualquier planta enferma o dañada. Recoja un grupo de tamaño semejante, extienda el manojo en el suelo y acorte las raíces a unos 2,5 cm de largo.

Las hojas deberían tener unos 15-20 cm de largo. Si son más largas, recorte las puntas a esta longitud. Algunos hortelanos arguyen que recortar los puerros hace que se reduzca el rendimiento, pero si se plantan sin recortar resulta más difícil introducir las plantas hasta el fondo de los hoyos.

Si las plántulas han crecido en módulos, empuje los cepellones desde abajo para sacarlos de los módulos. Con un plantador haga una línea de hoyos de 15 cm de profundidad y 15 cm de separación entre ellos (*véase* página siguiente). Introduzca una planta en cada hoyo; asegúrese de que llega hasta el fondo. Riegue a lo largo de la hilera con una regadera de roseta fina; llene los hoyos hasta arriba para asentar las plantas. Controle que el ápice central de la planta esté a nivel del suelo o justo por encima de él, ya que las plántulas no se deben enterrar completamente.

Después de la plantación riegue diariamente los puerros jóvenes, sobre todo durante los períodos secos, hasta que las plantas estén establecidas, para lo cual necesitan normalmente alrededor de una semana. También podría protegerlas con manta térmica (*véase* pág. 69) durante unos cuantos días con la finalidad de mantenerlas húmedas.

A medida que las plantas se desarrollen, los hoyos se llenarán completamente gracias al azadonado, el riego y la lluvia.

Cultivos intercalados

Los ajos, las ascalonias, las cebollas verdes y los bulbos de cebollas son apropiados para el cultivo intercalado (*véase* pág. 71) con hortalizas más altas y de maduración más lenta como el maíz dulce.

La plantación de dientes de ajo en módulos

1 En otoño prepare los dientes de ajo separándolos de la cabeza. No use ninguno que muestre síntomas de enfermedad. Quite la piel pero mantenga un trozo de la base del bulbo (*véase* recuadro).

2 Inserte cada diente en una celda de la bandeja modular que esté parcialmente llena de compost. Cubra con compost y mantenga la bandeja en un lugar frío todo el invierno. En primavera trasplante los dientes que han brotado a sus lugares definitivos.



La plantación de puerros jóvenes



1 **A mediados de primavera** para los puerros precoces o desde principios a mediados de verano para los puerros tardíos, levante las plántulas (en este caso la variedad «Toledo») del semillero unas ocho semanas después de la siembra, cuando tienen aproximadamente el grosor de un lápiz. Si el suelo está seco, riéguelo antes. Use una horquilla de mano para mullir la tierra que está debajo de las raíces y después extraiga las plántulas suavemente.

2 **Seleccione manojos** de unas diez plántulas del mismo grosor y, con un cuchillo afilado, recorte las raíces unos 2,5 cm y las hojas de 15 a 20 cm.

3 **Trace un surco** en la banqueta de plantación y haga hoyos de plantación con un plantador grande (en este caso con 15 cm de separación y de profundidad). Coloque una plántula en cada hoyo, de forma que el corazón, o punto de crecimiento, quede al nivel de la superficie del suelo o un poco por debajo de él.

4 **Riegue bien las plántulas** para asentar sus raíces. No hace falta rellenar los hoyos: esto se producirá de forma natural a medida que crezcan los puerros.

Cosecha de cebollas

Antes de arrancar los bulbos deje que las hojas se marchiten de forma natural, pues doblegarlas para favorecer la madurez puede afectar la calidad de almacenamiento. Los bulbos de cuello grueso se deberían consumir en fresco, pues no se almacenan bien. Arránquelos con cuidado para no magullarlos, y colóquelos en una sola capa sobre una plataforma de secado hecha con tela metálica de gallinero (*véase* derecha), de arpillera, de malla o bandejas de listones de madera. Esto los mantiene fuera de la tierra y permite que circule gran cantidad de aire a su alrededor. Madurarán mejor a pleno sol, pero se deberán cubrir cuando el tiempo sea lluvioso. Gire los bulbos para conseguir una madurez uniforme.

No se deben almacenar los bulbos hasta que las partes verdes y las pieles delgadas estén secas y de color rojizo. Cuando se hayan secado completamente, quite cualquier piel que esté suelta y trence las puntas en cuerdas (*véase* pág. 73) o cuélguelas en manojos. O bien, recorte las puntas y guárdelas en redes o en capas individuales en bandejas (*véase* pág. 73). No almacene las cebollas en la oscuridad, pues ello estimula la germinación.

El espigado

Igual que algunos cultivos foliares para ensaladas, *Allium* es propenso a tener una floración prematura o a espigarse. La siembra más tardía le puede proteger del suelo frío y del encharcamiento, que podrían frenar el crecimiento e iniciar el espigado. Para evitar este problema use bulbos tratados térmicamente y variedades resistentes al espigado.

Problemas habituales

La mayoría de los cultivos de la familia de las cebollas son sensibles a los mismos problemas. Para minimizar los efectos, cultive algunas de las variedades que tienen resistencia innata y utilice medidas preventivas, como la rotación de cultivos (*véase* pág. 31), y facilite la circulación del aire.

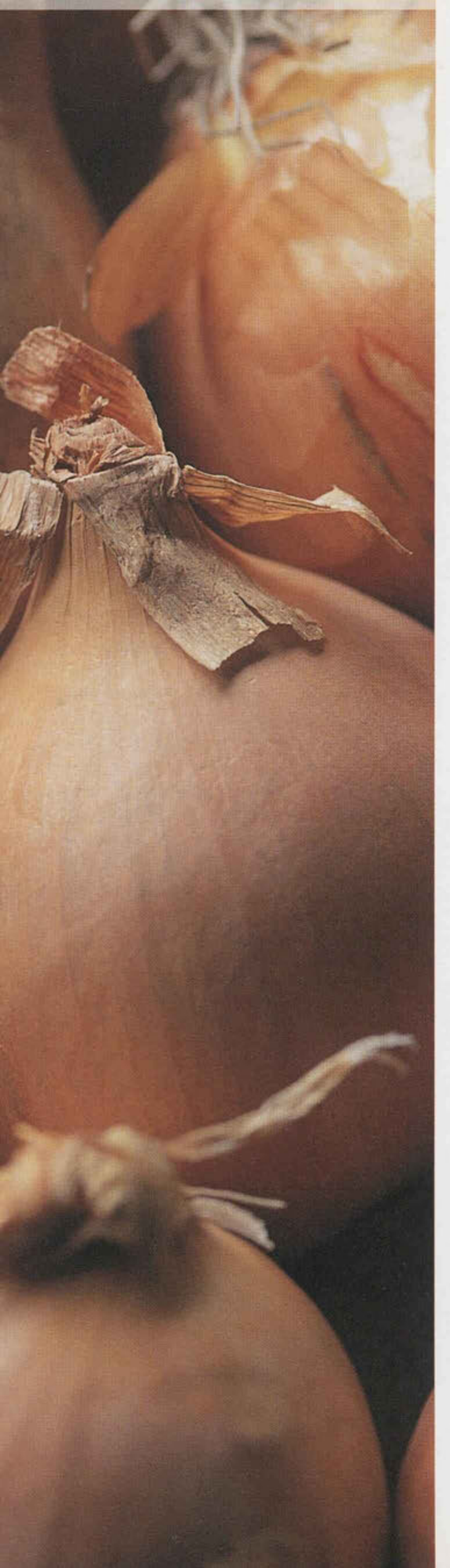
La podredumbre blanca de la cebolla (*véase* pág. 260) es una enfermedad transmitida por el suelo que puede perdurar 20 años o más. Si sus cebollas la padecen, pare el cultivo, arránquelas y destruya las plantas afectadas. Una solución más cara es reemplazar la tierra afectada por tierra nueva. Tenga cuidado en no diseminar la enfermedad con las herramientas y el calzado. El mildiu (*véase* pág. 258) suele aparecer cuando las condiciones húmedas causan un crecimiento blando, que hace que las plantas sean más sensibles a la infección. Las cebollas se deben mantener tan secas y duras como sea posible, por lo que sólo las debe regar en situaciones muy secas. Tan pronto como vea que las puntas se vuelven grises y se mueren, quite las partes infectadas y quémelas. La podredumbre del cuello de la cebolla (*véase* pág. 261) y la fusariosis, que pudre la base de los bulbos (*véase* pág. 256), afectan las cosechas de invierno. Algunas veces también son un problema los virus (*véase* pág. 264), especialmente en los ajos, así que compre siempre variedades certificadas si quiere conseguir los mejores rendimientos.

La mosca de la cebolla (*véase* pág. 258) es un problema particular en los suelos secos y está activa desde finales de primavera hasta finales de verano. Cuando siembre en estas épocas, utilice semillas recubiertas, trate los surcos o cúbralas con manta térmica para que estén protegidas de las moscas hasta que hayan germinado. No obstante, tenga cuidado cuando las hojas crezcan a través de la manta térmica pues entonces pueden ser dañadas cuando se quite. Los trips de la cebolla (*véase* pág. 264) y el nematodo del bulbo y la raíz (*véase* pág. 259) son dos plagas bastante frecuentes.



El secado de las ascalonias
Construya una estantería de secado clavando un trozo de tela metálica de gallinero en cuatro estacas con el fin de mantener la tela separada del suelo. Coloque los bulbos encima, para que el aire circule a su alrededor.

La familia de las cebollas de la A a la Z



Ajo

Allium sativum

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
Plantación	•							•	•	•	•	•
Cosecha			•	•	•	•	•					

El ajo tiene un sabor fuerte y un aroma característico y se utiliza ampliamente. Se dispone de muchas variedades, algunas de las cuales están libres de virus y nematodos. El ajo también cuenta con propiedades medicinales y se recomienda a menudo en dietas de salud. Cada bulbo está constituido por un determinado número de dientes, que se usan para cocinar. Produce bulbos aceptables, incluso si se espigan las plantas.

Para crecer bien, los ajos necesitan un período frío de 1-2 meses a 0-10 °C, por lo que es normal que se planten en otoño o invierno. Los ajos plantados en primavera pueden no madurar bien, especialmente en un verano malo. Espere una cosecha de 17 bulbos por cada 3 m de hilera. Los ajos también son adecuados para las cosechas intercaladas (*véase* pág. 71).

Ubicación y suelo Lo mejor es un suelo alcalino y ligero situado en un lugar soleado y bien drenado (*véase* pág. 89). Los suelos duros se deberían aligerar con arena. Proporcione al suelo un buen abonado de materia orgánica bien descompuesta. Evite usar estiércol fresco para el abonado.

Plantación Desde otoño hasta principios de primavera, plante los dientes verticales (mejor de 1,5 cm de diámetro) bien al aire libre o en módulos, según la disponibilidad de su suelo (*véase* pág. 90). Asegúrese de que la base del bulbo esté hacia abajo y la punta hacia arriba. En suelos ligeros, la plantación a una profundidad de 10 cm da los mejores rendimientos.

Profundidad de siembra	2,5–10 cm
Distancia entre los dientes	18 cm
Distancia entre hileras	30 cm

Cuidados rutinarios Para evitar cualquier retraso del crecimiento, mantenga el cultivo libre de malas hierbas y completamente húmedo. La plantación a través de un acolchado de plástico negro (*véase* pág. 42) mantiene las plantas calientes, retiene la humedad y suprime las malas hierbas.

Recolección y almacenamiento Recolecte a finales de primavera o a principios de verano los bulbos plantados en otoño o en invierno, tan pronto como las hojas comiencen a perder el color y se vuelvan amarillas. Si se retrasa la recolección, los bulbos pueden rebrotar aumentando el riesgo de podredumbre durante el almacenamiento. Los bulbos plantados en primavera se deberían recoger desde mediados de verano hasta principios de otoño. Deséquelos bien (*véase* pág. 91) evitando que se magullen. Almacénelos en un lugar seco (*véase* pág. 73) a 5-10 °C. Si se almacenan bien, los bulbos pueden durar hasta diez meses.

Problemas habituales Al igual que en las cebollas (*véase* pág. 91), los virus son un problema. Para los síntomas y el control, *véase* Problemas de las plantas, págs. 246-264.

Variedades recomendadas

«Germidour» – plantación en otoño o en invierno, piel morada, libre de virus.

«Novatop» – plantación en otoño o en invierno, piel blanca, libre de virus.

«Sultop» – plantación en primavera, dientes rosa.

«White Pearl» – plantación en otoño o en invierno, 95 % libre de virus, raíz blanca y libre de nematodos.

Cebolla

Allium cepa

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
Siembra/ plantación	•	•					•	•	•		•	•
Trasplante	•	•										
Cosecha				•	•	•	•					

Las cebollas se pueden recoger para consumirse enseguida o almacenarse a fin de consumirlas en invierno. Generalmente se prefieren los bulbos pequeños. La mayoría de las variedades tienen la piel amarilla o marrón y la carne blanca, pero también las hay con piel roja y algunas de ellas tienen capas blancas y rojas en su interior. Necesitan una larga temporada de crecimiento y el tamaño final de los bulbos está determinado por el espaciado (*véanse* págs. 89-90). Para los cultivos de finales de verano, el tamaño depende también de las hojas que ha desarrollado la planta a principios de verano, que es cuando se para el crecimiento de las hojas y se empiezan a hinchar los bulbos. Una hilera de 3 m produce 60 cebollas pequeñas, 30 grandes o 15 muy grandes, o bien de 1 a 3 kg de cebollas. Las cebollas son adecuadas para los cultivos intercalados (*véase* pág. 71).

Ubicación y suelo Las cebollas requieren un suelo abierto, fértil y que no sea ácido (*véase* pág. 89). Se necesita un buen drenaje, especialmente para los cultivos que han de invernar. En las siembras de finales de invierno o primavera, use una campana (*véase* pág. 46) para calentar el suelo con anterioridad.

Siembra y plantación Las plantas que invernan son más susceptibles a las enfermedades, por lo que es mejor sembrarlas o plantarlas en primavera. Si desea estar abastecido durante todo el año, siembre o plante bulbos dos veces al año, primero desde mediados de invierno hasta mediados de primavera y después en otoño. Hay semillas tratadas que están protegidas contra las enfermedades víricas. Desde finales de invierno, siembre en multibloques (*véase* pág. 89), y tan pronto como las condiciones sean suficientemente cálidas y secas siembre de modo escaso al aire libre en hileras (*véase* pág. 67) y aclare las plántulas según el tamaño que desee conseguir (*véase* pág. 89). En otoño, siembre las semillas de las variedades japonesas, que han de invernar en un semillero al que se ha añadido una cantidad moderada de fertilizante nitrogenado (*véase* pág. 72). Plante los bulbos (*véase* pág. 90) desde finales de invierno hasta principios de primavera, y los que han sido tratados térmicamente plántelos a mediados de primavera. Plante los bulbos que han de invernar desde mediados hasta finales de otoño. Durante el invierno se pueden perder algunas plántulas, por lo que puede plantarlas un poco más juntas.

Profundidad de siembra	2 cm
Distancia entre plantas/bulbos	2,5–10 cm según se desee
Distancia entre hileras	30 cm

Cuidados rutinarios Mantenga el cultivo libre de malas hierbas, especialmente el primer mes después de la siembra o la plantación. Riegue sólo hasta que las plantas se hayan establecido. Si las cebollas sembradas o plantadas en primavera se riegan después de mediados de verano, tardan más tiempo en madurar y no se pueden guardar tan bien. Compruebe regularmente cualquier síntoma de enfermedad. A mediados de invierno haga un abonado de

cobertera con un fertilizante nitrogenado (*véase* pág. 20 y pág. 72) y aclare en primavera (*véase* pág. 89).
Recolección y almacenamiento A principios de verano recoja las cebollas que han invernado. Coseche las cebollas sembradas o plantadas en primavera desde finales de verano hasta principios de otoño y después séquelas (*véase* pág. 91). Almacene algunos bulbos para el consumo de invierno (*véanse* págs. 73 y 91).
Problemas habituales *Véase* pág. 91 (para síntomas y controles, *véase* Problemas de las plantas, págs. 246-264).
Variedades recomendadas
BULBOS TRATADOS CON CALOR
«Hyduro» – grande, piel de color marrón dorado.
«Marshall's Showmaster» – suave y de sabor dulce.
«Red Barron» – brillante, piel de color carmesí oscuro.
BULBOS NO TRATADOS
«Centurion» ♀ – ampliamente disponible.
«Sturon» ♀ – bulbos también disponibles.
SEMILLAS
«Bedfordshire Champion» – piel marrón.
«Buffalo» ♀ – híbrido, siembra en primavera y otoño.
INVERNANTES
«Senshyu» – variedad japonesa.
«Sonic» – híbrido, tolera el mildiu.

Cebolla de Gales

Allium fistulosum

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
Siembra	•	•	•			•						
Cosecha	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

La cebolla de Gales o «ciboule» es una planta vivaz robusta de hojas huecas que crece en grupos de 30-45 cm de altura. La base del tallo está engrosada, pero no forma un bulbo. Es útil como alternativa de un año para las cebollas tiernas. Las hojas, que permanecen verdes todo el año, y los diminutos bulbos se consumen cocinados o crudos, frecuentemente en las ensaladas de invierno.
En zonas más suaves, puede cosecharse durante dos o tres años antes de la división del grupo en primavera u otoño (*véase* inferior). Sin embargo, en zonas con inviernos rigurosos, es mejor sembrar cada año. Las plantas cultivadas de semilla suelen ser más resistentes que las producidas por división.
Ubicación y suelo Las cebollas de Gales tienen las mismas necesidades que las cebollas (*véase* pág. 92).
Siembra y plantación Siembre las semillas en primavera o a finales de verano y aclare a 20 cm de distancia. Para las plantas vivaces, recoja el grupo en primavera, divídalo en varias piezas, con sus hojas y su sistema radicular, y replante la división con una separación de 20 cm.

Profundidad de siembra	2,5 cm
Distancia entre semillas	Siembra escasa; aclare a 20 cm
Distancia entre hileras	23 cm

Cuidados rutinarios Mantenga el cultivo libre de malas hierbas.
Recolección Las plantas sembradas en primavera deberían ser suficientemente grandes para empezar a cosecharse en otoño y las sembradas a finales de verano, para cosecharse la primavera siguiente. Corte las hojas individuales a medida que lo necesite o arranque una parte o todo el grupo.
Problemas habituales Padecen los mismos problemas que todas las cebollas (*véase* pág. 91), pero toleran mejor las plagas.
Variedades recomendadas
«Welsh Red» – oriunda de Siberia, muy resistente, conserva las hojas en invierno.
«Welsh White» – oriunda de Siberia, las hojas se decoloran en invierno.

Cebolla egipcia

Allium cepa grupo Proliferum

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
Plantación	•	•	•				•	•	•			
Cosecha						•						

Esta cebolla vivaz crece hasta 1,2 m a los dos años de haberse plantado. Produce agrupaciones de bulbos muy pequeños en lugar de flores. Los bulbillos germinan mientras aún están unidos a la planta principal y desarrollan brotes y ulteriores agrupaciones de bulbillos para formar una planta de capas múltiples. Eventualmente los tallos caen al suelo por su propio peso, con lo que algunos de los bulbillos enraizan y forman nuevas plantas. Las cebollas de árbol tienen poca producción. Los bulbillos se recolectan y se usan como condimento para cocinar y también se encurten. No hay cultivares disponibles.
Ubicación y suelo Este cultivo necesita un suelo alcalino, fértil y bien drenado y una situación soleada.
Siembra y plantación Plante bulbos individuales o grupos (*véase* pág. 90) en primavera y en otoño.

Profundidad de siembra	justo que se vean las puntas
Distancia entre semillas	25 cm
Distancia entre hileras	25 cm

Cuidados rutinarios Las plantas se reproducen rápidamente (*véase* superior), por lo que puede haber necesidad de aclarar si comienzan a apiñarse unas con otras.
Recolección Recoja los bulbillos aéreos a medida que maduran y antes de que comiencen a crecer.
Problemas habituales Este cultivo es víctima de los mismos problemas que todas las cebollas (*véase* pág. 91), pero tolera más las plagas.

Cebolla para encurtir

Allium cepa

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
Siembra	•	•										
Cosecha						•						

Son selecciones de bulbos de cebolla (*véase* pág. 92) que se cultivan para producir grandes cantidades de cebollas muy pequeñas y tiernas para encurtir o conservar en vinagre. Espere de 1 a 1,5 kg de una hilera de 3 m.
Ubicación y suelo Como los otros *Allium* (*véase* pág. 89), se dan mejor en un suelo alcalino, fértil y bien drenado, pero toleran suelos más pobres y más secos.
Siembra y plantación Siembre al aire libre *in situ* de principios a mediados de primavera. La mejor densidad es de unas 30 plantas por 30 cm^2. Siembre en hileras separadas de 30 cm o en bandas de 23 cm de ancho con una separación de 30 cm entre bandas.

Profundidad de siembra	2,5 cm
Distancia entre semillas	5 mm
Distancia entre hileras	30 cm

Cuidados rutinarios No es necesario aclarar, puesto que se desean bulbos pequeños. Mantenga el cultivo libre de malas hierbas.
Recolección y almacenamiento Las cebollas están listas para cosechar cuando el follaje pierde color, lo que ocurre normalmente a finales de verano. Recójalas y séquelas como las cebollas (*véase* pág. 92) y almacénelas en un lugar frío y seco (*véase* pág. 73) hasta que estén a punto para encurtir.
Problemas habituales Pueden ocasionar problemas las plagas y enfermedades habituales de las cebollas (*véase* pág. 92). Para los síntomas y los controles, *véanse* Problemas de las plantas, págs. 246-264.
Variedades recomendadas
«Brown Pickling» – piel de color marrón dorado.
«Giant Zittau» – cebollas de tamaño medio, mayores que las de otras variedades.
«Paris Silver Skin» – encurtidos de carne blanca.
«Pompeii» – cebollas redondas y piel de color plateado.

Cebolla verde, cebolla de primavera

Allium cepa

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
Siembra	•	•	•	•	•	•	•					
Cosecha	•	•		•	•	•	•	•				

Las cebollas verdes son bulbos de cebolla inmaduros (*A. cepa*, *véase* pág. 92) cultivados por su pequeño tallo blanco y tierno y sus hojas verdes. Relacionadas a menudo con las ascalonias, generalmente se usan cuando tienen unos 15 cm de altura y se consumen crudas en ensaladas. La variedad cultivada más comúnmente es «Lisbon». Espere de 250 a 300 por hilera de 3 m. Las cebollas tiernas son adecuadas para los cultivos intercalados (*véase* pág. 71).
Ubicación y suelo Prepárelo como en los bulbos de cebolla (*véase* pág. 92). Para conseguir los mejores resultados, el pH del suelo ha de ser de 6,8 o superior.
Siembra y plantación Para tener una cosecha continua de verano, siembre *in situ* cada dos semanas, en hileras individuales, desde principios de primavera. Se pueden obtener mayores rendimientos con hileras más próximas, pero las plantas serán más susceptibles al mildiu velloso (*véase* a continuación). Normalmente no se necesita aclarar. Para estar abastecido la primavera del próximo año, siembre a finales de verano y principios de otoño. Las plántulas deberían tener un buen crecimiento antes del invierno, de lo contrario la helada las podría sacar de la tierra, especialmente en suelos ligeros.
Cuidados rutinarios En tiempo seco mantenga el cultivo regado para evitar cualquier retraso en el crecimiento. La sequía puede causar que las plantas se vuelvan bulbosas, especialmente los tipos «Lisbon». En zonas frías proteja los cultivos de invierno con una campana (*véase* pág. 46).
Recolección Después de dos meses, arranque y use según sus necesidades.

Profundidad de siembra	1–2 cm
Distancia entre semillas	1 cm
Distancia entre hileras	30 cm

Problemas habituales De los males habituales de la cebolla (*véase* pág. 91), la mosca de la cebolla puede ser un problema grave, especialmente con tiempo seco, así como la podredumbre blanca de la cebolla y el mildiu. Para los síntomas y controles, *véanse* Problemas de las plantas, págs. 246-264.
Variedades recomendadas
SIEMBRA EN PRIMAVERA
«Laser» ♀ – híbrido, no bulbosa.
«White Lisbon» ♀ – muy susceptible al mildiu, pero es una variedad tradicional apreciada.

SIEMBRA EN OTOÑO
«Guardsman» – recubierta para la protección del mildiu.
«Ramrod» ♀ – buena variedad resistente de invierno.
«White Lisbon Winter Hardy» – muy resistente.

Cebolleta japonesa

Allium fistulosum

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
Siembra		•	•	•	•		•	•	•	•	•	•
Trasplante	•	•	•									
Cosecha							•	•	•	•	•	•

Las cebolletas japonesas son selecciones de las cebollas de Gales (*véase* pág. 93). Son vivaces pero se cultivan mejor como anuales. Las formas varían, desde los tipos de cebollas pequeñas para ensaladas hasta los tipos con grandes hojas como los puerros. Los tallos agrupados, usados para ensaladas, son más picantes que las cebollas tiernas. En invierno pueden estar al aire libre sin ninguna protección. Las plantas maduran en dos años y alcanzan una altura de 60 cm. Una hilera de 3 m puede producir 250-300 cebolletas para ensaladas o 40-50 cebollas grandes.

Ubicación y suelo Toleran suelos menos fértiles que la mayoría de la familia de las cebollas (*véase* pág. 89).

Siembra y plantación Para usar en ensaladas, siembre a cubierto (*véase* pág. 64), desde principios de otoño hasta finales de invierno. Siembre al aire libre desde mediados de primavera hasta mediados de verano. Aclare a una separación de 8 cm. Para las cebollas grandes, siembre al principio 2-3 semillas por grupo en hoyos con una separación de 8 cm. Los tallos agrupados sanos se pueden dividir.

Profundidad de siembra	2 cm
Distancia entre plantas	2,5 cm en las cebollas para ensaladas 8 cm para las cebollas grandes
Distancia entre hileras	30 cm

Cuidados rutinarios Mantenga el cultivo libre de malas hierbas y húmedo.

Recolección Se pueden recoger las hojas de las plántulas después de 10-14 semanas. Al segundo año, durante el otoño y el invierno, coseche los grupos arrancando la planta y separando los tallos.

Problemas habituales Los mismos que en las cebollas (*véase* pág. 91). El mildiu y la roya, con menos frecuencia, pueden presentar algún problema. Para los síntomas y el control, *véanse* Problemas de las plantas, págs. 246-264.

Variedades recomendadas
«Ishikura» ♀ – sabor fuerte en comparación con las cebollas tiernas, resistentes al mildiu.
«Savel» ♀ – sabor muy fuerte, con alguna resistencia al mildiu, crecimiento robusto.

Chalote, ascalonia

Allium cepa grupo Aggregatum

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
Siembra		•	•									•
Trasplante		•										
Bulbos	•	•								•	•	•
Cosecha					•	•						

Este *Allium* de fácil cultivo tiene un sabor característico y se puede usar tanto para cocinar como para encurtir. La mayoría de los tipos cultivados tienen bulbos firmes y pieles amarillas o rojas. Los chalotes se plantan normalmente como bulbos y requieren una prolongada temporada de crecimiento. A principios de temporada se pueden recoger los bulbillos y consumirlos crudos en ensaladas. Hay tipos de bulbos largos y estrechos, así como variedades que se pueden cultivar a partir de semillas para producir chalotes individuales. Una hilera de 3 m produce de 60 a 180 chalotes. También son adecuados para las cosechas intercaladas (*véase* pág. 71).

Ubicación y suelo Es mejor un suelo bien drenado y que no sea ácido (*véase* pág. 89). Para la plantación de los bulbos el suelo debe estar suelto (*véase* pág. 90).

Siembra y plantación Siembre al aire libre (*véase* pág. 66) de mediados a finales de primavera y aclare a 2 cm. Siembre a cubierto (*véase* pág. 64) desde finales de invierno y trasplante a mediados de primavera, espaciando las plántulas a 5 cm de distancia. Plante los bulbos (*véase* pág. 90) en invierno y a principios y mediados de primavera, tan pronto como el suelo esté en condiciones. Es menos probable que se espiguen los bulbos pequeños que los grandes.

Profundidad de siembra	2,5 cm
Distancia entre semillas	2 cm
Profundidad de plantación	justo que se vean las puntas
Distancia entre plantas	15–20 cm
Distancia entre hileras	30 cm

Cuidados rutinarios Mantenga el cultivo libre de malas hierbas. Si las condiciones son secas, riegue los bulbos y las plántulas para darles un rápido arranque y un firme enraizado.

Recolección y almacenamiento Como con las cebollas, recolecte de mediados a finales de verano, cuando las hojas han perdido el color y se secan. Los chalotes limpios se pueden almacenar en bandejas o en sacos en un lugar libre de heladas (*véase* pág. 73). Si el lote está sano, guarde algunos bulbos para el próximo año. El mejor tamaño para los bulbos de siembra es de 2 cm de diámetro.

Problemas habituales Los chalotes son propensos a los problemas habituales de las cebollas (*véase* pág. 91), especialmente al mildiu. Para los síntomas y controles, *véanse* Problemas de las plantas, págs. 246-264.

Variedades recomendadas
«Atlantic» ♀ – fuerte rendimiento, piel marrón.
«Pikant» ♀ – sabor fuerte, tamaño medio. Se almacena bien, buen color de la piel.
«Matador» ♀ – híbrido, fuerte rendimiento a partir de semilla, buen color y tamaño.

Puerro

Allium porrum

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
Siembra	•	•									•	•
Trasplante		•	•	•	•	•						
Cosecha	•	•				•	•	•	•	•	•	•

Los puerros son unas plantas muy rústicas de invierno que se cultivan para aprovechar sus tallos blancos (*véase* pág. 90) y se recolectan desde finales de verano hasta la primavera del año siguiente. Hay variedades que maduran pronto (a finales de verano y en otoño), a media temporada (en invierno) o tardías (en primavera). Generalmente, las variedades precoces son altas, con tallos blancos y largos y hojas pálidas. Las variedades tardías tienen las hojas más oscuras y tallos más cortos. De una hilera de 3 m puede esperar de 4 a 6 kg de puerros precoces, o de 3 a 5 kg de puerros tardíos.

Ubicación y suelo Los puerros se dan mejor en un suelo rico y profundo con un pH neutro o ligeramente ácido (*véase* pág. 89) y preferentemente que sea franco, arenoso y ligero. Incorpore gran cantidad de materia orgánica antes de sembrar o de plantar. Con un abonado de fondo rico en nitrógeno, los puerros desarrollan un buen sistema radicular, que mejora la estructura del suelo y por lo tanto colabora bien en la rotación de cultivos.

Siembra y plantación Siembre de principios a mediados de primavera en un semillero al aire libre (*véase* pág. 66) con una temperatura mínima de 7 °C. O bien, siembre a cubierto en módulos a mediados de invierno (*véanse* págs. 62-63) con una temperatura de 10 °C y aclimate antes de trasplantar. Para producir puerros más pequeños, siembre a finales de invierno en multibloques (*véase* pág. 65) sin calefacción.

Cuando las plántulas tengan una altura de 20 cm, trasplántelas a mediados de primavera a su lugar definitivo, utilizando un plantador para hacer los profundos hoyos de plantación. Plante los puerros tardíos en hileras más ampliamente separadas, para que tengan un mayor desarrollo. Mediante una cuidadosa programación de los momentos de la siembra, puede cosechar la misma variedad más pronto o más tarde que el ciclo normal, pero la calidad puede que no sea tan buena.

Profundidad de siembra	2,5 cm
Distancia entre semillas	siembre de forma escasa
Profundidad de trasplante	15 cm
Distancia entre plantas	15–20 cm
Distancia entre hileras	30–38 cm

Cuidados rutinarios Durante el período vegetativo, mantenga los semilleros y las plántulas trasplantadas libres de malas hierbas. Una vez establecidas, riegue sólo en épocas muy secas. De mediados a finales de verano, aplique un abonado de cobertera con un fertilizante rico en nitrógeno (*véanse* págs. 20-23) o a finales de invierno en los cultivos tardíos. Si los puerros no se han plantado en hoyos profundos (*véanse* págs. 90-91), acumule tanto como pueda la tierra alrededor de los tallos para favorecer el proceso de blanqueo.

Recolección Desde finales de verano en adelante, recoja los puerros a medida que los necesite. Si tiene la intención de usar el terreno para otra plantación, los puede recoger a finales de primavera y colocarlos en una zanja hasta que los necesite; de esta forma permanecerán maduros durante algún tiempo y estarán libres de enfermedades.

Problemas habituales Los puerros están afectados por todos los problemas relacionados con *Allium* (*véase* pág. 91). El hongo *Fusarium* (*véase* pág. 256) afecta las raíces, por lo que es mejor cultivarlos en módulos para proporcionarles un buen arranque. La roya (*véase* pág. 263), el gusano gris (*véase* pág. 257), la mosca de la cebolla (*véase* pág. 258) y los trips de la cebolla (*véase* pág. 264) son también problemas significativos.

Variedades recomendadas
«Jolant» ♀ – cosecha de finales de verano a finales de otoño; cosechará más tarde si siembra más tarde.
«Longbow» ♀ – de mediados de otoño a principios de primavera.
«Mammoth Blanch» ♀ – no se espiga si se siembra pronto; cosecha de finales de verano a principios de otoño.
«Toledo» ♀ – resistente a la roya; cosechas de primeros de invierno a finales de primavera.
«Upton» ♀ – híbrido, alta tolerancia a la roya; cosechas desde finales de verano hasta mediados de otoño.

El cultivo de las leguminosas

Las hortalizas leguminosas incluyen las habas, las judías verdes o secas (*véase* recuadro), la judía de Lima, la judía escarlata y las judías chinas, así como los guisantes verdes y desgranados. Aunque los brotes jóvenes se pueden consumir como hortalizas verdes, las legumbres se cultivan sobre todo por sus semillas como por sus vainas, las cuales se consumen verdes o secas. Todas las leguminosas se cultivan como cosechas anuales. Algunas, como las habas y los guisantes, son vigorosas, resisten las heladas y están bien adaptadas a los climas fríos. Otras, por ejemplo las judías verdes o trepadoras, son semirresistentes y están poco habituadas al tiempo frío; se desarrollan mejor en zonas cálidas desde finales de primavera hasta las heladas de otoño.

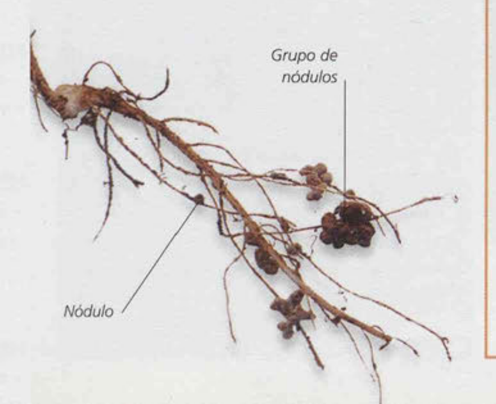
Fijadoras de nitrógeno

Toda la familia de las leguminosas (Leguminosae) tiene unos nódulos en las raíces que fijan el nitrógeno (*véase* inferior) y por lo tanto necesitan menos fertilizantes nitrogenados que las demás hortalizas. El proceso de absorción del nitrógeno del aire toma energía de los guisantes y de las judías, por esto su rendimiento es proporcionalmente menor que el de los otros cultivos; así será necesario cultivar un razonable número de plantas para conseguir un abastecimiento suficiente para toda la temporada. No obstante, el aspecto positivo es que los cultivos de guisantes y judías son más ricos en proteínas.

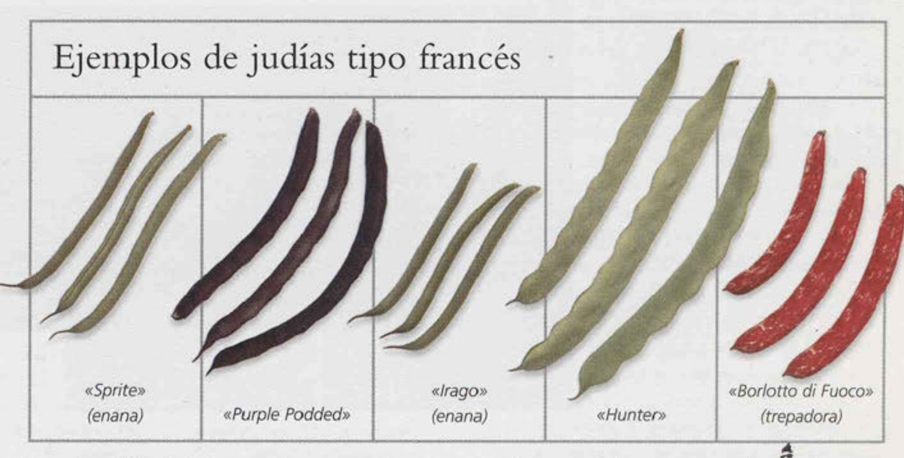
Otro beneficio de la fijación de nitrógeno por los guisantes y las judías es que su follaje es una valiosa aportación a la pila de compost.

Nódulos fijadores de nitrógeno

Todas las leguminosas almacenan o fijan el nitrógeno con la ayuda de la bacteria Rhizobium, *que vive en los nódulos de sus raíces. Los restos de las raíces de las leguminosas son ricos en nitrógeno y, por lo tanto, reducen la necesidad de abonar.*



Ejemplos de judías tipo francés



La elección del lugar

Los guisantes y las judías se ven afectadas por las mismas plagas y enfermedades (*véanse* págs. 98-100) y no se deberían plantar en el mismo suelo cada año. Crecen mejor en rotación (*véase* pág. 31) como un grupo, normalmente precediendo a las brasicas, que se benefician de los restos de nitrógeno del suelo. Todas las leguminosas se desarrollan mejor a pleno sol, y los tipos menos resistentes necesitan un lugar cálido y resguardado.

Aunque las habas prefieren un suelo arcilloso, otras leguminosas rinden más en un suelo más ligero. Resulta ideal un suelo ligeramente alcalino (pH 6,5-7), aunque lo más habitual es que sean aceptables suelos algo ácidos (no menos de 5,5 de pH).

Por lo general, los guisantes y las judías son plantas «hambrientas», que requieren un suelo rico. Para conseguir los mejores resultados, se debería incorporar materia orgánica por todo el suelo, pero puede ser suficiente una zanja tradicional (*véase* inferior). La incorporación extra de materia orgánica también mejora el drenaje y la estructura del suelo (por ejemplo en suelos muy arcillosos) y contribuye a retener la humedad, lo cual es muy importante en el momento de la floración.

La necesidad de soportes para las leguminosas

Muchos guisantes y judías son de mata alta o enrame y necesitan algún tipo de soporte

La preparación de una zanja para judías





1 **Cuando no abunde la materia orgánica** o el suelo sea especialmente pobre, una zanja tradicional proporcionará los nutrientes que necesitan las leguminosas. Marque una línea y cave una zanja de 90 cm de ancho y 60 cm de profundidad. Ahorquille el suelo en la base para mullirlo.

2 **Esparza materia orgánica**, como compost o estiércol descompuesto, sobre el fondo de la zanja y cave el suelo. Vuelva a poner la tierra y añada un poco de gallinaza granulada a razón de un par de puñados por metro. Deje que se asiente el suelo al menos dos semanas antes de plantar.

o tutorado. Sin él se caerían o serían derribados por la lluvia. Las ventajas de utilizar soportes también incluyen más facilidad para el desherbado, el riego y el control de las plagas, menos daños causados por el tiempo y más y mejores vainas en el momento de la cosecha. Los inconvenientes son el coste, el esfuerzo y la molestia de instalar los soportes.

Los métodos habituales de soporte (*véase* derecha) incluyen las cañas de bambú y las cuerdas, las cañas y las redes y las ramas de arbusto (tutores de guisantes). Todos los soportes se instalan más fácilmente cuando aún no se necesitan realmente y esto evita dañar los delicados tallos cuando se intentan levantar las plantas que se han caído.

Las variedades enanas de judías verdes y escarlata, guisantes, habas y guisantes sin hojas pueden cultivarse sin soportes, pero siempre es una ayuda poner una cuerda a cada lado de la hilera. Tampoco se necesitan soportes cuando se hacen ramificar las variedades trepadoras mediante el pinzamiento de tallo principal cuando la planta tiene unos 23 cm de alto, seguido de ulteriores pinzados para mantener la planta en forma de mata baja.

Tipos de soportes para guisantes y judías



Hileras de cañas
Las cañas separadas entre sí 15-23 cm y unidas por la parte superior constituyen un buen soporte para las judías trepadoras. Asegure la parte superior con otra caña a modo de travesaño.



Cañas y redes
Para una doble hilera de guisantes, coloque una tela metálica de gallinero o de plástico de 30 a 60 cm, sostenida por cañas de 1,2 m clavadas a 1,2 m de intervalo.



Tutores para guisantes
Generalmente son ramas podadas de avellano o abedul, insertadas en el suelo a intervalos de 30 cm. A medida que el cultivo crece, las ramas forman un sistema de soporte de aspecto natural.

Soportes para las judías

Las judías trepadoras y las judías verdes se atan alrededor de sus soportes a medida que crecen. Para estas plantas son ideales las hileras dobles de fuertes cañas dispuestas en forma piramidal o «tipis» (*véase* inferior). En lugar de algunas cañas se pueden usar cuerdas. Tutore una planta en cada cuerda o caña. En las judías trepadoras también resulta adecuado utilizar una malla soportada por postes altos.

Las habas no son trepadoras naturales y se deberían aguantar mediante cordeles extendidos entre estacas colocadas a lo largo de la hilera de plantas. Las estacas colocadas cada 1,2 m y unidas con cordeles aguantarán el cultivo más pesado de habas.



Emplazamiento de las leguminosas para un óptimo desarrollo y producción
Muchos guisantes y judías son de mata alta y necesitan un soporte. Puesto que proyectan sombra, se debe dejar una distancia entre ellos de al menos la mitad de la altura total de la planta y los cultivos adyacentes. En este caso, las judías trepadoras se desarrollan en «tipis» de cañas a unos 90 cm de las calabazas.

Soportes para los guisantes

Los guisantes trepan por medio de zarcillos. Las mejores producciones y la recolección más fácil se consigue apoyando los guisantes con redes, con palos o con cañas y cuerdas. Estos soportes se deberían colocan en el lugar tan pronto emergen las plántulas. Los tutores rústicos (*véase* superior) son recursos renovables que resultan muy adecuados como soporte de los guisantes. Clave las ramas de modo que se forme un «seto» continuo de ramitas. Una alternativa eficaz es una malla de plástico o de alambre sujeta por estacas. Para moderar el cultivo, los guisantes requieren una red continua y posiblemente una cuerda a cada lado.

La siembra de los cultivos

Las semillas de los guisantes y de las judías son grandes y bastante caras. Para las semillas de las leguminosas se requiere una siembra profunda, realizada eventualmente con un plantador (*véase* pág. 69), pero esto hace que a menudo se coloquen las semillas a un nivel del suelo húmedo, frío y sin aire. Las variedades de guisantes de semilla rugosa, así como las semillas de judías escarlata y judías verdes, son propensas a pudrirse en suelos fríos. Dichas semillas se deben sembrar a mediados de primavera cuando calienta el sol, o iniciar el cultivo a cubierto (*véanse* págs. 62-65). Las semillas son muy atractivas para los ratones, pero el problema se puede evitar sembrando en el interior en un tramo de canal (*véase* página siguiente) o en recipientes protegidos por campanas. Para

incrementar aún más las posibilidades de éxito, deje en remojo las semillas durante 24 horas antes de la siembra o intente que las semillas pregerminen de la misma forma que se ha hecho en la prueba de germinación (*véase* pág. 61). Siémbrelas cuando las raíces tengan 5 mm de largo, espaciándolas con cuidado y uniformemente en el surco; descarte las que no tienen raíces.

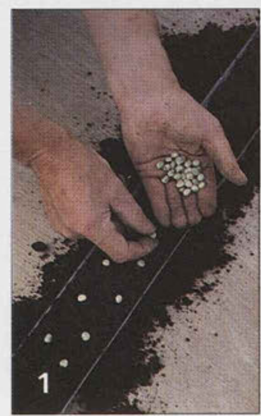
La siembra a cubierto

La siembra en bandejas modulares (*véase* pág. 65) es un modo económico de cultivar legumbres a cubierto. Otra opción consiste en sembrar tres semillas en un tiesto de 5 cm o 8 cm. Los tiestos biodegradables son adecuados para las habas, las cuales tienen una raíz pivotante que puede dañarse muy fácilmente. Los tiestos hondos, como los tiestos tubulares (*véase* pág. 62) y los formadores de raíz (*véase* pág. 108), son ideales para las largas raíces pivotantes de las judías trepadoras. Debería trasplantar las plántulas al aire libre (*véase* inferior derecha) tan pronto como las raíces se mantengan unidas al compost.

O bien, se puede calentar el suelo y evitar la lluvia con campanas (*véase* pág. 46) o con algún plástico transparente colocado sobre el suelo unas cuatro semanas antes de la plantación. En suelos calientes y húmedos la germinación de las semillas es rápida. La protección de las plántulas con campanas o manta térmica contra el frío, el viento, la lluvia y los pájaros también resulta útil de principios a mediados de primavera.

Los guisantes y las judías tienen un período de cosecha relativamente corto, pero se puede alargar usando siembras sucesivas (*véase* pág. 69). Las plantas crecen más deprisa en verano que en primavera, por lo que las siembras tardías se deben hacer con más frecuencia que las precoces. Una manera eficaz de decidir cuándo sembrar es usar, como una guía aproximada, el tamaño de las plántulas precedentes (*véanse* cultivos individuales, págs. 98-100).

La siembra de semillas de guisante en un canalón





1 Tome un trozo de canalón de plástico y llénelo hasta ¾ de su capacidad con compost para semillas y siembre las semillas con una distancia de 5 cm en dos hileras organizadas. Añada más compost, riegue y etiquete. Manténgalo en un lugar luminoso a cubierto con una temperatura mínima de 10 °C.

2 Cuando las plántulas tengan 8 cm de altura, haga un surco al aire libre que tenga la profundidad del canalón. Deslice dentro toda la sección de plántulas en el surco; afirme bien y riegue.

Cuidados rutinarios

Las leguminosas se cultivan en hileras anchas y por lo tanto son vulnerables a las malas hierbas. El acolchado (*véanse* págs. 41-42) reduce la necesidad de desherbar y azadonar y mantiene el suelo húmedo. Use acolchados de plástico negro o acolchados orgánicos, pero tenga cuidado de no cubrir los tallos de la planta con materia orgánica.

No es necesario regar las leguminosas antes de la floración, a no ser que las plantas se marchiten, pues estimula el crecimiento de las hojas a expensas de las flores. No obstante, el riego abundante durante el período de floración aumenta muchísimo la intensidad de la floración y la implantación de las vainas. Para una buena cosecha se necesitarán, por lo menos, 22 l/m² de agua.





△ **El trasplante de judías trepadoras**
Con el sistema de soporte ya colocado en su lugar, plante las plantitas que fueron sembradas a cubierto tan pronto como sean lo suficientemente grandes. Coloque una planta al lado de cada caña.

◁ **El pinzado de las puntas en crecimiento**
Cuando las plantas alcanzan la altura de las cañas, pince las puntas con el fin de estimular la producción de brotes laterales.

La recolección de guisantes y judías

Al ser consumidas poco después de haberlas recogido, las legumbres del huerto familiar son insuperables en sabor y en textura. Recogerlas por la mañana, mientras las vainas aún están frías, y guardarlas en el refrigerador contribuye a prolongar su conservación. Debido a que hoy en día las legumbres congeladas comercialmente, en especial los guisantes, saben casi tan bien como los cultivados en casa, algunos cultivadores de huertos familiares prefieren concentrar su atención en plantar variedades que son menos habituales (*véanse* cultivos individuales, págs. 98-100). Para cultivar guisantes y judías en grano, trate las vainas de la misma manera que para guardar las semillas (*véase* inferior).

Semillas guardadas

Algunas leguminosas son autónomas (se autofecundan) y, por tanto, sus semillas se pueden guardar pues se sabe que hay poco riesgo de polinización cruzada y que las plantas resultantes serán del mismo tipo que la planta madre. Para guardar las semillas de tipos autónomos conocidos, escoja algunas vainas precoces y márquelas con lana teñida de color. Deje que madure el cultivo y recoja las vainas antes de que se abran y se desprendan las semillas. O bien, cuelgue las vainas inmaduras para que acaben de madurar. Seque las vainas en un lugar frío (*véase* pág. 61) y extraiga las semillas, deje que se sequen más y después guárdelas en un lugar seco, oscuro y frío. Adecuadamente almacenadas, pueden conservarse durante varios años.

Las leguminosas de la A a la Z

Guisante

Pisum sativum

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
Siembra	•	•	•	•	•			•	•		•	•
Trasplante	•	•	•									
Cosecha				•	•	•	•	•				

Los guisantes anuales de huerto incluyen guisantes precoces fuertes, sabrosos guisantes diminutos, variedades enanas aptas para huertos expuestos al viento y variedades altas que se pueden tutorar en soportes para ahorrar espacio. Los guisantes de mejor calidad tienen los granos arrugados, pero no son tan fuertes como las variedades de grano redondo. Entre los guisantes de los que se consumen las vainas enteras se encuentran los «cometodo» o «guisantes de nieve», con vainas delgadas, que se comen sin desgranar, y los guisantes de azúcar, con vainas gruesas y carnosas. Para los huertos familiares de tipo ornamental, son atractivas las variedades que tienen flores de colores. Los guisantes son de fácil cultivo y, cuando se recogen tiernos, su sabor es incomparablemente mejor que el de los guisantes de las tiendas. Las variedades modernas incluyen guisantes sin hojas o casi sin hojas, en los que los zarcillos reemplazan a las hojas normales. No precisan soporte y son mucho menos vulnerables al daño producido por los pájaros. Los guisantes modernos tienen de dos a tres vainas por cada nudo floral, en comparación con la única vaina de los guisantes antiguos. Tales guisantes son de porte bajo y más fáciles de aguantar, y producen casi tanto como las variedades más altas, con una media de 3 kg por hilera de 3 m.

Ubicación y suelo Es mejor un suelo bien drenado, neutro a alcalino y que mantenga la humedad. Es importante la buena estructura del suelo y esto se puede conseguir añadiendo materia orgánica (*véanse* págs. 22-23). Son ideales las condiciones soleadas.

Siembra y plantación Es más probable que tengan éxito las siembras de finales de otoño y de invierno de los guisantes cultivados en artesas o tiestos, especialmente si están cubiertos por campanas, que los guisantes sembrados directamente en el suelo, particularmente si es frío y pesado (la temperatura debería ser por lo menos de 5 °C). Los pájaros y los ratones también se pueden comer las semillas sembradas al aire libre. Para evitar esto, se pueden sembrar las semillas en canalones (*véase* pág. 97). Los guisantes sembrados antes de mediados de primavera pueden sucumbir al oídio. En zonas cálidas pueden dar buen resultado las siembras de otoño, especialmente bajo campanas. Siembre de forma escalonada cuando las plántulas precedentes tengan una altura de 5 cm.

Para obtener un rendimiento máximo, los guisantes se pueden sembrar en surcos simples o en surcos anchos con hileras dobles (*véase* pág. 67), que son fáciles de azadonar, o en bancales o banquetas con unas 40 plantas por m². No obstante, los bancales son difíciles de recolectar y de mantener sin malas hierbas. Una alternativa es sembrar en tres surcos, con 13 cm de separación entre ellos, con las semillas espaciadas también a 13 cm de distancia. Separe cada grupo de tres hileras con una distancia igual a la altura final que tendrán las plantas, según la información que hay en el paquete. Esta forma de siembra le proporciona una buena cosecha de plantas que resultan de fácil cultivo y azadonado.

Cuidados rutinarios Muchas variedades enanas, en especial las que no tienen hojas, se aguantan por sí solas, pero si se utilizan soportes se pueden obtener mejores producciones y es posible recolectar más fácilmente (*véase* pág. 96). Es esencial un azadonado y un desherbado regular. Un riego en el momento de la floración y cuando las vainas se hinchan incrementa la cosecha, pero una irrigación anterior a estos períodos solamente produce hojas y poco incremento de la cosecha.

Profundidad de siembra	4 cm en suelos húmedos 5 cm en suelos secos
Distancia entre semillas	5 cm en hileras simples o dobles 13 cm en hileras triples
Distancia entre hileras	Igual que la altura final de las plantas

Recolección y almacenamiento A menos que se siembren en invierno, las variedades enanas precoces maduran en unas 12 semanas, mientras que las variedades con una cosecha principal de mayor producción pueden tardar 14 semanas. A fin de estimular la producción de más vainas, recoja los guisantes tan pronto estén listos. Recójalos poco antes de que se necesiten y guárdelos en un lugar frío, preferentemente en un refrigerador.

Problemas habituales La polilla del guisante (*véase* pág. 261), que penetra en las vainas y echa a perder la cosecha, es muy difícil de controlar. Ocasionalmente se producen ataques de pulgones, trips y escarabajos (*véanse* págs. 255, 261 y 264). El gorgojo del haba (*véase* pág. 256) se puede comer las hojas. La utilización de trampas para ratones y la protección de los semilleros con manta térmica son las mejores medidas preventivas contra los ratones (*véase* pág. 262) y los pájaros (*véase* pág. 260), respectivamente. La podredumbre de raíz (*véase* pág. 261) es un problema cuando el suelo está frío y húmedo. El mejor remedio es plantar los guisantes en el interior y trasplantar, si bien las siembras más tardías no suelen resultar afectadas. El oídio (*véase* pág. 260) es la peor enfermedad, pero normalmente afecta a las cosechas tardías. Hay variedades resistentes. Las manchas foliares causadas por hongos (*véase* pág. 258) son graves pero poco habituales.

Variedades recomendadas

GUISANTES

«Cavalier» 𝐘 – tardía, vainas largas, resistentes al mildiu, frecuentemente a pares, guisantes tiernos y dulces.

«Kelvedon Wonder» 𝐘 – enana precoz, también para siembra tardía. Cosecha densa, resistente al tiempo, apreciada variedad tradicional, guisantes tiernos y pequeños.

«Markana» – tardía, plantas sin hojas que resisten el ataque de los pájaros. Necesita poco soporte.

COMETODO

«Oregon Sugar Pod» 𝐘 – alta, tolera suelos pobres y el mal tiempo. Grande, vainas deliciosas.

GUISANTE DE AZÚCAR

«Sugar Snap» 𝐘 – alta, textura y sabor excelentes, así como un desarrollo robusto.

Guisante alado

Lotus tetragonolobus

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
Siembra		•	•									
Trasplante			•									
Cosecha				•	•	•						

Esta planta anual se cultiva por sus vainas pequeñas y estriadas. Tienen un sabor dulce y aunque se cosechan fácilmente enseguida se vuelven fibrosas. La producción media es de 450 g por hilera de 3 m. Este guisante tiene un follaje ligero y flores de color marrón rojizo.

Ubicación y suelo Use un lugar abierto y soleado y con un suelo rico y suelto.

Siembra y plantación Siembre a cubierto a mediados de primavera (*véanse* págs. 96-97) o al aire libre a finales de primavera, igual que los guisantes.

Profundidad de siembra	4 cm en suelos húmedos 5 cm en suelos secos
Distancia entre semillas	25–30 cm
Distancia entre hileras	38 cm

Cuidados rutinarios No necesitan soporte, pero los palos y las cañas los mantienen en sus límites (*véase* pág. 96).

Recolección Después de dos o tres meses, comience a recoger las vainas inmaduras, de 2,5 a 5 cm de largo, y continúe regularmente durante el verano.

Problemas habituales Los mismos que en los guisantes. En algunas zonas las palomas quitan las hojas, por lo que puede necesitar algún tipo de protección. Para los síntomas y controles, *véase* Problemas de las plantas, págs. 246-264.

Haba

Vicia faba

Estación	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Siembra	• •		• •	• •
Trasplante	• •			
Cosecha	•	• • •		

Las habas son deliciosas, fáciles de cultivar y muy rústicas. Aunque estas plantas anuales se cultivan por sus granos inmaduros verdes o blancos, también se pueden cocinar y comer las vainas tiernas e incluso las puntas de los brotes. Los granos blancos tienen fama de resultar más sabrosos que los verdes. Las tradicionales habas «Longpod» tienen seis granos por vaina y las «Windsor», que son vainas más cortas y anchas, tienen cuatro granos grandes por vaina. Las variedades modernas de habas tienen una longitud intermedia entre las «Longpod» y las «Windsor» y cuentan con tallos más cortos y semillas pequeñas y tiernas. La producción es de 3 kg por hilera de 3 m. Las variedades enanas son especialmente apropiadas para cultivarse en campanas, recipientes y en huertos familiares pequeños, pues sólo crecen unos 60 cm, que es aproximadamente la mitad de la altura que alcanzan la mayoría de las variedades de habas.

Ubicación y suelo Es adecuado cualquier suelo que sea moderadamente fértil y esté bien drenado. Las habas tienen una larga raíz pivotante, por lo que el suelo debería cavarse profundamente y estar bien drenado (*véanse* págs. 14-16). Los rendimientos mejores se consiguen normalmente en suelos un poco pesados, pero los cultivos precoces se dan bien en suelos más ligeros, si se riegan cuando florecen las plantas.

Siembra y plantación La siembra sucesiva en primavera (*véase* pág. 69) le dará una cosecha constante desde finales de primavera hasta mediados de verano. Siembre el lote siguiente cuando las plántulas precedentes alcancen una longitud de 8 cm. Las variedades enanas son mejores para las cosechas tardías. Puede sembrar al aire libre a finales de invierno si su suelo no está encharcado y tiene una temperatura de 5 °C por lo menos. En huertos resguardados y bien drenados es posible sembrar en otoño, aunque se puede perder la cosecha si el invierno es muy crudo. O bien, haga las siembras de otoño e invierno a cubierto o las de invierno en el interior, trasplantando de principios a mediados de primavera.

Profundidad de siembra	8 cm
Distancia entre semillas	23 cm
Distancia entre hileras	45 cm entre hileras simples 23 cm en hileras dobles, 60 cm entre hileras

Cuidados rutinarios Controle las malas hierbas mediante escardas y acumule un poco de tierra alrededor de la base de las plantas para aguantarlas y protegerlas. Soporte las variedades de mata alta con estacas y cordeles (*véase* pág. 96). Cuando se hayan establecido las flores más bajas, despunte para promover una cosecha más temprana y eliminar cualquier pulgón negro que haya aparecido en las puntas de los brotes. En épocas secas, el riego durante la floración incrementa considerablemente la cosecha.

Recolección Las cosechas maduran en tres o cuatro meses, aunque los cultivos sembrados en otoño e invierno tardan más tiempo. Recoja las vainas regularmente, antes de que sean muy viejas. Si la parte del grano que está unida a la vaina es de color marrón o negro, es que las vainas son demasiado viejas y probablemente las habas serán bastante duras. Las habas maduran de forma sucesiva, empezando por la base del tallo, por lo que se pueden hacer varias recogidas en cada cosecha.

Problemas habituales El pulgón negro (*véase* pág. 262) chupa a menudo la savia de la planta y algunas veces puede provocar que las hojas y los tallos parezcan ennegrecidos y atrofiados. El gorgojo de la semilla del haba (*véase* pág. 256) mella las hojas jóvenes de las plantas, pero no es muy dañino. Los ratones (*véase* pág. 262) pueden dañar las semillas. La mancha de chocolate producida por el hongo *Botrytis fabae* es destructiva en épocas húmedas, especialmente en los cultivos que pasan el invierno.

Variedades recomendadas

«Aquadulce Claudia» ♀ – invernante o precoz de primavera, vaina larga, apreciada variedad tradicional.

«Imperial Green Longpod» ♀ – resistente a las enfermedades y al tiempo. Adecuada para exposiciones.

«Jubilee Hysor» ♀ – Windsor, con excelente sabor y rendimiento aceptable.

«The Sutton» ♀ – enana, apreciada variedad tradicional, ideal para recipientes y campanas, pequeña, habas tiernas.

«Topic» ♀ – variedad moderna, vigor excelente.

«Witkiem Manita» ♀ – siembra de primavera u otoño, crecimiento rápido, larga, vainas de alta calidad.

Judía china

Vigna unguiculata subsp. *sesquipedalis*

Estación	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Siembra	• •			
Trasplante		•		
Cosecha		•	•	

Las judías chinas son plantas tropicales muy tiernas, de hasta 4 m de altura, con vainas que, en óptimas condiciones, pueden llegar hasta 1 m de longitud. Producen una media de 560 g por 3 m de hilera. En un lugar cálido o bajo vidrio no calentado o manta térmica las judías chinas se pueden cultivar de la misma manera que las judías de Lima (*véase* a continuación). No toleran los suelos ni las noches frías. El cultivo tarda tres o cuatro meses en madurar. Recoja las vainas cuando tengan 30-45 cm de largo, antes de que se vuelvan fibrosas. En zonas frías no se puede disponer de las semillas rápidamente.

Judía de Lima

Phaseolus lunatus

Estación	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Siembra	• •			
Trasplante		•		
Cosecha		•	•	

Vendidas en los supermercados como fríjoles de Lima, estas tiernas plantas anuales o vivaces de corta duración se cultivan como arbustos enanos o como trepadoras. Las judías se consumen verdes, como las judías trepadoras, o secas. También son comestibles las semillas germinadas, conocidas frecuentemente como brotes de judía. La producción media es de 560 g por hilera de 3 m. Actualmente no hay variedades disponibles.

Ubicación y suelo Las judías de Lima necesitan un suelo moderadamente fértil y bien drenado que se caliente rápidamente en primavera y un lugar a pleno sol protegido de los vientos fríos.

Siembra y plantación Las semillas necesitan 18 °C para germinar; así, es mejor sembrarlas en primavera en un propagador (*véase* pág. 63) y trasplantar a primeros de verano cuando tengan 10-15 cm de altura. Por otro lado, puede hacerlas pregerminar sobre un papel absorbente húmedo (*véase* pág. 61) antes de sembrarlas *in situ* al aire libre.

Profundidad de siembra	5 cm
Distancia entre semillas	15 cm
Distancia entre hileras	Judías trepadoras: hileras dobles, 30 cm de separación; 1,5 cm entre hileras Judías enanas: igual que las judías verdes

Cuidados rutinarios Cultive de la misma forma que las judías escarlata (*véase* a continuación). Dan mejor cosecha en lugares cálidos y resguardados, protegidas con manta térmica, campanas o en un invernadero. La temperatura mínima requerida es de 20 °C. Reduzca la humedad y ventile en el momento de la floración para facilitar la polinización.

Recolección Cuando el cultivo esté maduro (en tres o cuatro meses), recolecte con regularidad dos o tres veces por semana, así las vainas no serán demasiado maduras, lo cual suprimiría floraciones ulteriores debido a que las vainas utilizarían energía vital.

Problemas habituales Por regla general, las judías de Lima padecen los mismos problemas que las judías verdes (*véase* página siguiente). Los cultivos en invernadero también pueden ser propensos a la mosca blanca (*véase* pág. 258).

Judía escarlata

Phaseolus coccineus

Estación	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Siembra	• •	• •		
Trasplante		•		
Cosecha		• •	• •	

Las judías escarlata son vivaces tiernas que crecen como anuales. La mayoría son enredaderas que crecen hasta 3 m de alto. Hay también variedades de mata baja, ideales para las cosechas precoces en

campanas y cajoneras. La mayoría tienen flores rojas y semillas moteadas de rojo, pero las variedades que se cultivan más extensamente son las que presentan flores blancas y semillas blancas. Entre las judías poco comunes se encuentran las que tienen las semillas negras y las de flores bicolores. Estas últimas son apreciadas en huertos familiares de tipo ornamental. Las judías escarlata tienen un sabor más fuerte que las judías verdes y dan una mayor producción: 6 kg por hilera de 3 m.

Ubicación y suelo Las judías escarlata son sensibles al frío y necesitan lugares cálidos y resguardados donde serán más efectivos sus insectos polinizadores. Es mejor un suelo profundo y fértil que retenga gran cantidad de agua. Una manera tradicional de asegurar esto es preparando una zanja llenada con materia orgánica (*véase* pág. 95), aunque se pueden conseguir cosechas aceptables en suelos preparados con los métodos normales de laboreo (*véanse* págs. 37-40).

Siembra y plantación Para una buena germinación, la temperatura del suelo debería ser por lo menos de 12 °C. Los suelos pesados y húmedos se pueden precalentar cubriéndolos con plásticos o campanas unas cuatro semanas antes de la siembra. O bien, cultive las plantas en el interior en tiestos profundos (*véase* pág. 62) desde mediados de primavera para plantar al aire libre a principios de verano. Proteja las plantas jóvenes con una manta térmica o campanas para ayudarlas a que se establezcan. Las cosechas más precoces proceden de variedades enanas cultivadas bajo campanas o manta térmica y que se descubren en el momento de la floración para permitir que tenga lugar la polinización. Una siembra a mediados de verano prolongará la cosecha en otoño.

Siembre las judías escarlata en hileras dobles usando soportes firmes, como cañas de 2,5 m de largo (*véase* pág. 96) y preferiblemente con una planta por caña. Si las cañas escasean, se pueden alternar con cuerdas o sustituirse todas por una red de nailon. O bien, use de seis a ocho cañas para hacer un «tipi» y que se desarrolle una planta en cada caña. Las variedades enanas no necesitan soportes. El pinzado de las puntas de las enredaderas les impide trepar y se pueden cultivar como matas bajas. Con el pinzado o con los cultivos enanos son menos graves los problemas por fallos de polinización.

Profundidad de siembra	5 cm
Distancia entre semillas	15 cm
Distancia entre hileras	Judías trepadoras: hileras dobles 60 cm de separación; 1,5 m entre hileras Judías enanas: igual que las judías verdes

Cuidados rutinarios Enrolle los brotes jóvenes alrededor de las cañas para que empiecen a trepar. Pince las puntas en crecimiento (*véase* pág. 97) cuando los brotes alcancen la altura de los soportes, para impedir que la parte superior resulte pesada. Con tiempo seco es vital el riego tan pronto aparecen los botones florales. Durante la floración se necesitan 5-9 l/m² cada tres o cuatro días. Algunas veces no se forman las vainas a pesar de haber una abundante floración. La causa habitual es la falta de humedad en el suelo, y una abundante irrigación es el remedio. El tiempo frío y lluvioso puede reducir la actividad polinizadora. Las noches cálidas pueden ocasionar que falle el afianzamiento de las vainas. Normalmente, el tradicional remedio de rociar las flores con agua no es eficaz, aunque sí puede refrescarlas.

Recolección Los cultivos maduran en unos tres meses. Recolecte de forma regular, dos o tres veces por semana, para evitar que las vainas maduren demasiado, lo cual impediría floraciones ulteriores, y quite todas las vainas viejas. En general, vale la pena guardar semillas (*véase* pág. 97), pero si se cultiva más de una variedad puede que las plántulas no se correspondan con la planta madre.

Problemas habituales Los mismos que las judías verdes (*véase* a continuación). Las judías escarlata también pueden verse afectadas por una mala fructificación (*véase* pág. 257).

Variedades recomendadas
«Kelvedon Marvel» – apreciada variedad tradicional, adecuada para cultivos pinzados. Vainas especialmente suculentas.
«Pickwick» – crecen más que otras variedades enanas. Las vainas son tiernas cuando se comen jóvenes.
«Red Rum» ♀ – de confianza, resistente a enfermedades. Judías de maduración precoz, sabrosas y tiernas.
«White Emergo» ♀ – producción muy densa incluso con tiempo seco, con vainas tiernas y sabrosas.

Judía verde

Phaseolus vulgaris

Estación	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Siembra	• •	• •		
Trasplante		•		
Cosecha		• • •	• • •	

Cosechadas y sin alterar, las judías tiernas cogidas frescas del huerto son una revelación de sabor. Se pueden dejar madurar y se pueden secar y guardar para consumir en invierno. Las judías semimaduras, denominadas *flageolets* se desgranan y se comen como los guisantes. Las judías verdes tienen la vaina redonda o plana si se cortan transversalmente. Las judías de Kenia, de los supermercados, son verdes. Aunque las judías de este color son las más habituales, hay variedades con las vainas de color amarillo, morado y rojo o con manchas moradas y, además, constituyen un grupo de plantas atractivas y poco corrientes en un huerto de hortalizas ornamentales.

La mayoría de las judías verdes son enanas y forman una planta anual de mata baja. Sin embargo, las judías trepadoras pueden crecer en soportes, de la misma manera que las judías escarlata (*véase* pág. 96). En este caso, forme un «tipi» con cañas de 2,5 m y siembre tres semillas en su interior. Las judías enanas maduran más pronto que las trepadoras y son muy apreciadas si se cultivan en campanas y cajoneras, pero las judías trepadoras pueden rendir más y hacen un mejor uso del espacio en los pequeños huertos familiares y en los invernaderos. La producción media de las judías verdes es de 4,5 kg por 3 m de hilera.

Las judías verdes se autofecundan, lo que significa que las variedades serán semejantes al tipo de las semillas guardadas en casa.

Ubicación y suelo Tanto los tipos de mata baja como los de mata alta son sensibles a las heladas y no pueden cultivarse en el exterior antes de principios de verano o después de mediados de otoño. Son mejores los lugares cálidos y resguardados, pero en otros sitios puede ayudar la protección con campana o manta térmica hortícola (*véanse* págs. 46-48). Son ideales los suelos ligeros, fértiles y neutros, pero es adecuado cualquier suelo bien drenado al que se haya añadido materia orgánica. Las judías verdes se pueden cultivar en tiestos, que deben iniciarse en invernaderos para cosecharse al aire libre desde principios de verano en adelante.

Siembra y plantación Las judías necesitan al menos 12 °C para germinar. A mediados de primavera, siembre la semilla a cubierto en un tiesto de 8 cm (*véase* pág. 64) y en campanas a finales de primavera o en cualquier momento bajo protección si su suelo está frío y húmedo. Plante las plántulas cuando alcancen los 8 cm de altura. Puede ser beneficioso el precalentamiento del suelo con plástico negro o con campanas durante varias semanas antes del trasplante. Deje espacio para tener acceso a la recogida y para insertar los soportes; plante de 32 a 43 semillas por m², espaciándolas uniformemente en hileras simples o dobles. Estas últimas proporcionan mejores cosechas y, si son variedades enanas, de tipo arbustivo, las plantas también suprimirán las malas hierbas que crezcan entre las hileras.

Para tener una provisión continua hasta el otoño, siembre de forma escalonada cada dos semanas, desde finales de primavera hasta mediados de verano, siempre y cuando el suelo esté húmedo.

Profundidad de siembra	5 cm
Distancia entre semillas	5-10 cm hilera simple 15 cm en doble hilera
Distancia entre hileras	45 cm entre hileras simples 23 cm en hileras dobles, distantes 45 cm entre sí

Cuidados rutinarios El acolchado (*véanse* págs. 41-42 y pág. 72) mejora el crecimiento y mantiene las vainas limpias. En ausencia de acolchado, la acumulación de tierra alrededor de la base de las plantas, hasta una altura de 8-10 cm, les ayuda a sostenerse y suprime las malas hierbas. Se puede mejorar el número de vainas y su textura regando el suelo y manteniéndolo húmedo desde la floración en adelante. Proteja los cultivos precoces y tardíos con campanas.

Recolección y almacenamiento Los cultivos tardan de dos a tres meses en madurar. Recogiendo cada dos o tres días, se estimula la producción de más judías y se previene cualquier deterioro de la calidad que se pueda producir una vez los granos han empezado a crecer. Recolecte las judías a primeras horas de la mañana y guárdelas en el refrigerador para conservar su frescor. A diferencia de las variedades antiguas, las modernas no tienen el hilo fibroso que se forma cuando maduran las vainas. Cubriendo con campanas a mediados de otoño se puede prolongar la cosecha unas pocas semanas.

Problemas habituales Las babosas (*véase* pág. 252) y el pulgón negro de la judía (*véase* pág. 262) son las plagas más habituales, pero se puede presentar la mosca de los sembrados (*véase* pág. 259), los pájaros (*véase* pág. 260), los ratones (*véase* pág. 262), el pulgón de la raíz (*véase* pág. 261) y la araña roja (*véase* pág. 251). Las judías pueden padecer antracnosis (*véase* pág. 251) y otras enfermedades que son más graves, pero la más habitual es la podredumbre de raíz (*véase* pág. 261); evítelo usando diferentes emplazamientos cada año.

Variedades recomendadas
JUDÍAS TREPADORAS
«Borlotti» – morada con motas rojas, vainas redondas con granos de varios colores de buen sabor.
«Kingston Gold» ♀ – amarilla, vainas planas, ideal para «tipis» ornamentales, delicioso sabor.
«Kwintus» ♀ – cultivos densos y bien floridos, judías planas, ideal para invernadero o pequeños huertos.
JUDÍAS ENANAS
«Cropper Teepee» ♀ – verde, judías redondas en vainas que nacen encima del follaje, de fácil recolección.
«Masai» ♀ – verde, redonda, variedad de Kenia sin hilos, cultivos densos, excelente textura y sabor.
«The Prince» ♀ – verde, vaina plana, apreciada variedad tradicional, adecuada para exposiciones.

Los cultivos para ensaladas

Los cultivos que aquí se describen producen sobre todo hojas para ensaladas, pero también se incluyen los rábanos, puesto que básicamente se cultivan con la misma finalidad. Salvo la tradicional lechuga, las hojas para ensaladas también incluyen la achicoria, los canónigos, la escarola, la escarchada, el mastuerzo, la mostaza, los berros, la oruga o roqueta y la verdolaga de verano e invierno, así como los cultivos orientales Komatsuna, Mibuna y Mizuna. Los cultivos para ensaladas son de crecimiento rápido. Si los rábanos se siembran en primavera, maduran en 4 semanas, y las lechugas en 13 semanas. Sin embargo, los cultivos para ensaladas pueden espigarse, volverse rápidamente bastos y con fuerte sabor. La siembra de pequeñas cantidades escalonadas (*véase* pág. 69) ayuda a superar este problema. También ayuda a evitar picos de producción y fallos de abastecimiento el hecho de usar varias variedades o cultivos que maduran en diferentes momentos.

Por lo que respecta al abonado, estos cultivos son poco exigentes. Basta con una ligera aplicación de un fertilizante nitrogenado antes de la siembra o el trasplante.

Necesidades de temperatura

Los cultivos foliares para ensaladas son bastante sensibles a la temperatura y esto afecta a la germinación de las semillas, ya que si están demasiado frías o incluso demasiado calientes no germinarán. Se desarrollan mejor en un rango de temperatura de unos 10-20 °C. Las bajas temperaturas, inferiores a 5 °C, y el bajo ritmo de crecimiento pueden provocar que los productos tengan una textura y un sabor basto, así como impedir que cultivos como las lechugas desarrollen cogollos adecuados. La utilización de cajoneras, acolchados y manta térmica (*véanse* págs. 43-48) alivia este problema. Algunos cultivos, como por ejemplo las escarolas y las endibias, florecen prematuramente o se espigan si están expuestas a bajas temperaturas durante varias semanas. Estos cultivos no se pueden sembrar con seguridad antes de mediados de verano, a menos que se usen variedades resistentes al espigado. Algunos cultivos también se espigarán si se exponen a temperaturas altas mientras maduran (*véase* superior derecha).

Siembra de los cultivos

A causa de la sensibilidad a la temperatura de estos cultivos (*véase* superior), por lo general es más fácil lograr una germinación uniforme si se siembra a cubierto (*véase* pág. 64), sobre todo en las siembras precoces. Si siembra al aire libre (*véase* pág. 68) la germinación dependerá del calor y de la humedad del semillero. Cuando los suelos no forman rápidamente un mantillo fino o después de llover forman una capa que impide que las plántulas puedan emerger, es preferible sembrar estos cultivos en módulos a cubierto.

La siembra en módulos (*véase* pág. 65) también ahorra espacio y tiempo. Siembre dos o tres semillas por celda y aclare las plántulas más tarde. Algunas variedades de lechugas necesitan luz para germinar. Cuando las tasas de germinación sean decepcionantes, intente sembrar en la superficie de bandejas modulares, que deberá colocar en una bolsa de plástico transparente o en un propagador alejado del sol directo para mantener las semillas húmedas. Para los rábanos, siembre cuatro o cinco semillas en un tiesto de 8 cm y plante al aire libre todo el grupo de plántulas (*véase* inferior), para evitar dañar las raíces.



Cultivar ensaladas con un acolchado flotante
La manta térmica hortícola protege los cultivos precoces de las heladas y también disuade a los insectos voladores y a los pájaros. Coloque la manta térmica de forma que flote ligeramente sobre los cultivos y sujétela por los lados. Compruebe con regularidad el cultivo y afloje si es necesario.



El trasplante de las plántulas de rábanos
Para obtener lotes sucesivos de rábanos pequeños, esparza cada dos semanas una pequeña cantidad de semillas en tiestos de 8 cm, colocados en el interior. Cuando las raíces aprieten el compost, plante todo el contenido del tiesto para cultivar en grupo.



Lechugas espigadas
Los cultivos foliares, especialmente los tipos de lechuga que no forman cogollo, como estas variedades «Revolution», se espigan rápidamente y granan en tiempo cálido o si hay escasez de agua. Las hojas se vuelven amargas y sólo son aptas para la pila de compost.

Al aire libre, cubra las siembras precoces con manta térmica o campanas (*véanse* págs. 46-48) para evitar problemas con las bajas temperaturas. En verano, estos cultivos germinan mejor si se siembran con algo de sombra, como la proporcionada por una valla o por árboles, y si se protegen de la sequedad y del calor extremo. En tiempo caluroso, con más de 25 °C, las semillas de lechuga pueden entrar en estado latente varias horas después de la siembra. Evite esto sembrando por la tarde para que el período crítico coincida con el frío de la noche. Después de la siembra también puede ayudar el riego.

Aclareo de las plántulas

Los cultivos foliares para ensaladas crecen rápidamente, lo que dificulta el momento del aclareo. Hay dos maneras de aliviar este problema. Tan pronto como se puedan manipular, quite las plántulas sobrantes (*véase* pág. 68) en tres fases: en la primera fase, deje sólo un espacio entre las plántulas del tamaño del pulgar; en la segunda fase, deje la mitad del espacio que se desea que haya y, finalmente, aclare dejando el espacio definitivo. Las plántulas que resulten del aclareo pueden aprovecharse para preparar ensaladas. O bien, intente la siembra en hoyos (*véase* pág. 68), tres o cinco semillas plantadas juntas. Aclare las plántulas dejando las que crecen más fuertes y después, cuando se han convertido en plantas jóvenes, escoja las más sanas y robustas y quite las otras.

Trasplante

Trasplante a su lugar definitivo al aire libre las plantas cultivadas a cubierto, antes de que sean demasiado largas para el tiesto o la celda del módulo (*véase* pág. 70). Los trasplantes a

raíz desnuda de un semillero al aire libre van bien siempre y cuando las plántulas sean muy pequeñas. Cuando una hilera recién plantada comience a salir y haya espacios vacíos, llénelos con plántulas sobrantes aclaradas de las partes más pobladas de la hilera. Cuando se trasplantan, se debe tener cuidado con la raíz pivotante de las lechugas, las escarolas y las endibias. Los rábanos tienen las raíces delicadas y no se deberían trasplantar a raíz desnuda. Como es natural, se debe controlar el crecimiento de las plántulas trasplantadas, pues estas plantas madurarán más tarde que las otras. Sin embargo, esto puede ser una ventaja, por el hecho de evitar el problema de la maduración simultánea.

Forzado y blanqueado de las endibias





1 En otoño recoja los cogollos (*véase* pág. 103) y corte las hojas a 1 cm de las raíces. Póngalos verticales en un cajón hondo sobre una capa de turba, o un sustituto de ésta. Cubra con otros 23 cm de turba y afírmela. Coloque el cajón en un lugar oscuro y cálido.

2 Varias semanas después, cuando han crecido hasta 15-20 cm de longitud, saque los cogollos del cajón y córteles las raíces.

Asociación de cultivos y cultivos intercalados

Las plantas para ensaladas cultivadas entre hileras de hortalizas de más larga duración (*véanse* págs. 69 y 71) permiten un buen aprovechamiento de un determinado espacio. Un modelo de plantación dispuesto en forma de tablero de damas utiliza mejor el espacio, pero las hileras alternativas se manejan más fácilmente. Por ejemplo, las lechugas y otros cultivos para ensaladas se pueden alternar con coles de Bruselas y coliflores, puesto que agradecen las mismas condiciones del suelo rico en nitrógeno. Los rábanos y la chirivía (*véase* pág. 69) prosperan con bajos niveles de nitrógeno. Para más detalles, *véanse* cultivos individuales, págs. 103-107.

Las plantas para ensaladas también se pueden intercalar con otros cultivos (*véase* pág. 69): cultive plantas para ensaladas en una zona reservada para brócoli morado y puerros que se han de plantar a finales de verano. Al final de la temporada, los guisantes las judías y las patatas tempranas cosechadas antes de mediados de verano dejan espacio a escarolas, rabanitos, collejas o rábanos de invierno. Los espacios en las banquetas de plantas ornamentales también se pueden usar para intercalar cultivos para ensaladas.

Alargar la temporada

Muchos cultivos para ensaladas, como las escarolas, las achicorias, los canónigos y la oruga o roqueta, pueden tolerar el frío, y si están protegidos (*véanse* págs. 43-48) pueden recolectarse desde principios de otoño hasta el invierno. Los cogollos de endibia se pueden forzar, bien en el interior (*véase* superior) o al aire libre (*véase* pág. 103) para cosechar en invierno. Los rábanos de invierno y las hojas de cultivos que vuelven a brotar (*véase* inferior) se cosechan en invierno. En primavera estarán listos los cultivos de lechugas que han invernado, la oruga o roqueta y los berros. Si los cultivos han de pasar el invierno, asegúrese de que escoge las variedades apropiadas y que las siembra en el momento adecuado (*véanse* págs. 103-107).

El cultivo en recipientes

Si el espacio del huerto es limitado, las plantas para ensaladas pueden cultivarse en recipientes. Los tubos grandes son mejores para las plantas con cogollos, pero los rábanos de verano, los cultivos foliares y las hojas de cultivos que rebrotan son adecuados para los tiestos pequeños o los sacos de cultivo (los que ya han soportado un cultivo de pepino o de tomate son perfectos para los cultivos para ensaladas, ya que el contenido reducido de nutrientes es suficiente para este tipo de cultivos). Se requiere un riego cuidadoso para no dejar que se seque el compost.

Reserva de semillas

Las lechugas se autofecundan, por lo que las semillas guardadas en casa producirán plantas del tipo de la planta madre, sobre todo si otras plantas se han situado a más de 8 m de distancia. Esto también ocurre con las semillas de oruga o roqueta.

El cultivo de plantas que rebrotan para preparar ensaladas

La mayoría de los cultivos foliares para ensaladas se pueden cosechar para producir varios brotes de hojas jóvenes y tiernas para comer. Después de un corte, las plantas rebrotan para crear otra cosecha. De cada siembra se pueden hacer dos o tres recolecciones. Este método es adecuado para los cultivos sembrados en tiestos, en módulos o en sacos de cultivo (*véase* derecha) o al aire libre en semilleros. Para cubrir toda la temporada, siembre de forma sucesiva (*véase* pág. 69). Otras hortalizas de hoja se pueden tratar de la misma manera:

Acelga (*véase* pág. 125)
Acedera (*véase* pág. 142)
Amaranto (*véase* pág. 125)
Apio foliar (*véase* pág. 121)
Berza (*véase* pág. 78)
Espinacas (*véase* pág. 128)
Hojas de rábano (*véase* pág. 106)



1 Plante las plántulas de los cultivos sin cogollo para ensaladas en un saco de cultivo. Después de 3-6 semanas, corte las hojas a 5 cm, dejando un tallo con suficientes yemas laterales para que rebroten.



2 Después de dos semanas, el cultivo ya ha empezado a rebrotar por los tallos. En una o dos semanas más, se puede recolectar una nueva cosecha de hojas para ensalada y otra más al cabo de tres o seis semanas.

Los cultivos para ensaladas de la A a la Z



Achicoria, endibia

Cichorium intybus

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
Siembra		•	•	•	•	•	•	•	•			•
Trasplante				•								
Cosecha	•				•	•	•	•	•	•	•	•

La achicoria es un cultivo relativamente resistente al frío y la sequía y resulta una planta atractiva en un huerto de hortalizas de tipo ornamental. Cuando se comen crudas en las ensaladas, el sabor de las hojas puede ser amargo, aunque algunas veces tal amargor es bien aceptado. La achicoria. también se puede cocinar. Hay tres tipos de achicorias.

La endibia «Witloof» (hoja blanca) o achicoria de Bruselas se cultiva como una roseta de hojas que forman una raíz profunda, que cuando se cosecha y recorta puede ser forzada en un lugar cálido y oscuro para producir brotes foliares y compactos o pellas (*véase* pág. 102 y más adelante) con el amargor atenuado.

La achicoria roja, conocida también como «radicchio», y la achicoria pan de azúcar; las dos forman cogollos como las lechugas. Las hojas del cogollo son menos amargas que las exteriores y se decoloran de forma natural o privándolas de la luz. La achicoria roja y la pan de azúcar producen, normalmente, 8-9 cabezas por hilera de 3 m. Algunas plantas no logran producir buenos cogollos, y las variedades más antiguas son especialmente vulnerables.

Ubicación y suelo Las achicorias prefieren un lugar abierto y soleado, pero también toleran la luz atenuada. Se dan bien en suelos pobres y necesitan poco fertilizante, lo que las hace adecuadas para los huertos orgánicos.

Siembra y plantación Siembre la endibia «Witloof» a finales de primavera y a principios de verano para forzarlas (*véase* más adelante) en otoño. Siembre las endibias rojas y las pan de azúcar desde mediados de primavera hasta finales de verano. Las siembras de primavera se pueden espigar (*véase* pág. 101) a causa del frío, por lo que es más seguro cultivarlas en módulos en condiciones cálidas y después plantarlas al aire libre protegidas por mantas térmicas o por campanas, incluso las variedades resistentes al espigado. Para cultivar las achicorias rojas y pan de azúcar como plantas que vuelven a brotar (*véase* pág. 102), siembre en el interior a finales de invierno, en primavera y en otoño, o siembre al aire libre desde principios de verano hasta finales de verano.

Profundidad de siembra	1 cm
Distancia entre plantas	23 cm para las «Witloof» 30 cm para los tipos rojo y pan de azúcar
Distancia entre hileras	30 cm

Cuidados rutinarios La endibia «Witloof» produce pellas de raíces que tienen 3,5-5 cm de diámetro. Para forzarlas *in situ* al aire libre, corte las hojas a principios de otoño, dejando un tallo de 5 cm. Cubra las plantas con tierra en un caballón de 15 cm. Las pellas se formarán bajo el suelo, especialmente si se usan campanas (*véase* pág. 46) para proporcionarles calor extra y protegerlas de la lluvia. Sin embargo, a veces se consiguen mejores resultados haciendo el forzado en el interior (*véase* pág. 102) a una temperatura de 10-18 °C. Aunque se requiere tierra o una cobertura similar para pellas compactas y bien formadas, las variedades modernas (*véase* a continuación) sólo necesitan oscuridad, como la proporcionada con un cubo invertido. Es una buena idea para mantener una reserva de raíces para forzar en cajones de suelo húmedo o arena hasta que se necesiten. Algunas clases de achicorias rojas también pueden forzarse para producir pequeñas pellas.

Las achicorias rojas y las pan de azúcar necesitan riego en épocas secas y abono con un fertilizante rico en nitrógeno, en caso de que decaiga el crecimiento. Para tener suministros tardíos, recoja algunas de las plantas y replántelas en un invernadero caliente. O bien, protéjalas con paja o con un túnel (*véase* pág. 46).

Recolección Las pellas decoloradas de las endibias «Witloof» estarán listas para comer alrededor de un mes después de que hayan sido cubiertas para el forzado. Los cogollos de la achicoria roja o pan de azúcar se podrán recoger después de dos o tres meses, cuando están bien formados y firmes. A diferencia de las lechugas, los cogollos tienen una larga duración (unas dos o tres semanas, según el tiempo que haga) y se pueden almacenar en un lugar frío hasta que se necesiten. Los tallos que han quedado después de la cosecha suelen rebrotar produciendo una nueva cosecha de hojas aprovechables entre dos y seis semanas más tarde.

Problemas habituales Las babosas (*véase* pág. 252), los pulgones (*véase* pág. 262), el pulgón de la raíz de la lechuga (*véase* pág. 261) y las orugas pueden dañar las hojas y las raíces de las endibias. La necrosis marginal (*véase* pág. 263) es un trastorno fisiológico asociado con la falta de calcio, y resulta especialmente problemático en suelos ligeros y muy secos.

Variedades recomendadas

«Palla Rossa» – achicoria roja, apreciada variedad tradicional.
«Pain de Sucre» – pan de azúcar, acogollada.
«Jupiter» ♀ – achicoria roja, variedad moderna con buen sabor, útil para pequeños huertos.
«Witloof» – buena para el forzado.
«Zoom» – endibia «Witloof», para forzado.

Berro americano

Barbarea verna

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
Siembra		•	•	•	•	•						
Trasplante							•	•				
Cosecha	•				•	•	•	•	•	•	•	•

El berro americano o berro de tierra se parece al berro de agua o berro, con las hojas verdes y brillantes, y un sabor fuerte y picante, pero se puede cultivar en tierra firme. El berro americano es resistente, lo que lo hace útil para las ensaladas de invierno. Las plantas maduran en 4-12 semanas y producen 18-20 cabezas por 3 m de hilera. No hay disponibles cultivares con nombres.

Ubicación y suelo Para el cultivo del berro americano es adecuado un suelo fértil y muy retentivo de la humedad, preferiblemente en una situación resguardada y ligeramente sombreada.

Siembra y plantación Siembre al aire libre en suelo húmedo cuando las plantas se han de cultivar desde mediados de primavera hasta primeros de verano o cultive las plántulas en bandejas modulares

(*véase* pág. 101) de mediados a finales de verano para plantar al aire libre tan pronto como pueda manipular las plántulas. El berro americano puede cultivarse como planta que vuelve a brotar (*véase* pág. 102).

Profundidad de siembra	1 cm
Distancia entre plantas	15 cm
Distancia entre hileras	20 cm

Cuidados rutinarios Aclare las plántulas (*véase* pág. 101) y use las que ha sacado para ensaladas. En temporadas secas, riegue generosamente para evitar una textura basta y un sabor picante, pero no hace falta abonar de cobertera con un fertilizante. Si se protegen los cultivos de otoño e invierno con túneles, cajoneras o incluso con mantas térmicas (*véanse* págs. 46-48) se mejora la calidad y la viabilidad.
Recolección Coseche recogiendo las hojas más selectas; deje la parte más baja de la planta para que rebrote para cosechas ulteriores.
Problemas habituales Hay pocos problemas, pero a veces los pulgones (*véase* pág. 262), la altisa en las plántulas (*véase* pág. 251) y las babosas y caracoles (*véase* pág. 262) pueden ser una molestia.

Canónigo

Valerianella locusta

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
Siembra		•	•	•	•	•	•					
Trasplante			•	•								
Cosecha	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

En otoño y en primavera, cuando se han terminado las lechugas, los canónigos proporcionan unas sabrosas hojas en rosetas para ensaladas, con un suave sabor a tierra. También se puede utilizar para preparar ensaladas en verano. Sin embargo, si se siembra antes de mediados de verano puede ser que grane prematuramente. Se encuentra en los supermercados empaquetados y listos para preparar ensaladas, y se conoce a menudo como hierba del canónigo. Existen dos tipos: uno con hojas alargadas y otro con hojas más pequeñas y oscuras. Los canónigos maduran en 4-12 semanas y producen de 18 a 20 plantas por 3 m de hilera.
Ubicación y suelo Resulta adecuado cualquier suelo que sea moderadamente fértil y se encuentre en un lugar abierto y soleado. Los cultivos de otoño e invierno protegidos con campanas, cajoneras o incluso con una manta térmica (*véanse* págs. 46-48) mejoran la calidad y la viabilidad.
Siembra y plantación Siembre en suelo húmedo en el lugar que se han de cultivar o cultive las plántulas en bandejas alveoladas para plantar al aire libre tan pronto como se puedan manipular (*véase* pág. 101). Los canónigos también pueden cultivarse como planta que vuelve a brotar (*véase* pág. 102).

Profundidad de siembra	1 cm
Distancia entre plantas	10 cm
Distancia entre hileras	15 cm

Cuidados rutinarios Aclare las plántulas (*véase* pág. 101) y use las que ha sacado para preparar ensaladas. Es útil regar en temporadas secas, pero no son necesarios los abonados de cobertera.
Recolección Después de 4-12 semanas, coseche seleccionando las mejores hojas o cortando la cabeza por la parte más baja de la planta, la cual puede rebrotar en cosechas posteriores.
Problemas habituales De vez en cuando pueden causar problemas los pulgones, las babosas y los caracoles. Para los síntomas y controles, *véanse* Problemas de las plantas, págs. 251-264.

Variedades recomendadas
«Cavallo» ♡ – hojas pequeñas, crecimiento ordenado.
«Large Leafed English» – hojas largas.
«Verte de Cambrai» – hojas pequeñas, vigorosa.
«Vit» – moderna, hojas pequeñas, sabor terroso.

Escarchada

Mesembryanthemum crystallinum

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
Siembra		•										
Trasplante				•								
Cosecha				•	•	•	•	•				

Estas tiernas y rastreras plantas vivaces tienen hojas suculentas e hinchadas poco comunes. Las hojas y los tallos jóvenes tienen un sabor fuerte cuando se comen crudos en las ensaladas o cocinados dela misma manera que las espinacas. Las plantas maduran en 4-12 semanas y producen una cosecha de 4,5 kg por 3 m de hilera. No se ofrecen variedades con nombres.
Ubicación y suelo Son mejores los suelos bien drenados, fértiles y retentivos de la humedad situados en un lugar soleado.
Siembra y plantación Siembre a cubierto en bandejas modulares (*véase* pág. 64) y plante a principios de verano, al aire libre, cuando ya haya pasado la amenaza de heladas. Para tener suministro en verano, las plantas nuevas pueden cultivarse a partir de los esquejes apicales, tomados de los brotes no florales y enraizados en compost bien drenado. La escarchada también puede cultivarse como planta que vuelve a brotar (*véase* pág. 102).

Profundidad de siembra	2 cm
Distancia entre plantas	15 cm
Distancia entre hileras	30 cm

Cuidados rutinarios Aclare las plántulas (*véase* pág. 68) y utilice las que ha sacado para preparar ensaladas. Algunas veces es útil regar en temporadas secas, pero no son necesarios los abonados de cobertera con un fertilizante.
Recolección Recoja las hojas tiernas y los tallos tan pronto como sean del tamaño adecuado. La recolección regular estimula la producción de rebrotes tiernos. Las hojas y los tallos recogidos se mantendrán frescos durante varios días en el refrigerador.
Problemas habituales El único problema real son las babosas. Para los síntomas y los controles, *véase* Problemas de las plantas, págs. 251-264.

Escarola

Cichorium endivia

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
Siembra		•	•	•	•	•						
Trasplante				•	•							
Cosecha					•	•	•	•	•	•		

La escarola es similar a la achicoria, aunque tiene un sabor amargo y crece como una roseta. Las hojas pueden ser rizadas (tipo *frisée*) o anchas y lisas (tipo Batavian). Las primeras resultan muy atractivas tanto en el huerto familiar como en los platos de ensalada, pero para las cosechas más tardías son más fiables y resistentes las escarolas de hojas anchas. Se puede reducir el amargor privándolas de la luz para que se blanqueen las hojas (*véase* a continuación), y así obtener una hortaliza refrescante para las ensaladas de finales de verano o principios de invierno o bien para ser cocinada, aunque algunas veces, en las ensaladas se agradece el amargor de las no blanqueadas.

Las escarolas pueden resistir heladas suaves y por tanto continúan siendo aprovechables en otoño. Maduran en un período de 12 semanas y necesitan dos semanas más para blanquearse. Las plantas deberían producir 9-10 cabezas por 3 m de hilera.
Ubicación y suelo Las escarolas prefieren un lugar abierto y soleado y un suelo fértil y retentivo de la humedad y con niveles bajos de nitrógeno. Los cultivos de mediados de verano pueden aceptar un ligero sombreado.
Siembra y plantación En primavera, siembre en bandejas modulares a cubierto (*véase* pág. 64) para trasplantar de primeros a mediados de verano o siembre directamente al aire libre en verano. Los cultivos precoces pueden ser propensos a espigar (*véase* pág. 101), pero existen variedades resistentes al espigado. Protegidas desde la primavera hasta finales de verano, las escarolas también pueden cultivarse como plantas que vuelven a brotar (*véase* pág. 102).

Profundidad de siembra	1 cm
Distancia entre plantas	23 cm
Distancia entre hileras	30-35 cm

Cuidados rutinarios En invierno se puede alargar el período de cosecha usando túneles o invernaderos sin calentar (*véanse* págs. 43-48). Las siembras precoces pueden espigarse (*véase* pág. 101) si al principio han estado expuestas a una temperatura inferior a 5 °C durante varios días. Para evitar este problema se pueden utilizar variedades resistentes al espigado (*véase* a continuación) así como túneles o mantas térmicas (*véase* pág. 101).
Recolección Cuando las cabezas alcanzan el tamaño apropiado, lo que ocurre normalmente tres meses después de la siembra, blanquee cada una cubriendo totalmente la planta durante unos 10 días (o 20 días si el tiempo es frío), con un cubo opaco invertido o colocando un plato plano invertido sobre la parte central. En esta fase, pueden ser perjudiciales las podredumbres, pero si se cubren las cabezas con una campana se puede favorecer su secado o bien es posible usar un cordel o una goma elástica para atar la cabeza en forma de manojo con el fin de impedir que la luz alcance las hojas interiores. Consuma las cabezas tan pronto como se hayan blanqueado, ya que si se exponen otra vez a la luz enseguida se vuelven verdes y amargas.
Problemas habituales Las babosas (*véase* pág. 252), los pulgones (*véase* pág. 262), el pulgón de la raíz de la lechuga (*véase* pág. 261) y las orugas pueden dañar las hojas y las raíces. La necrosis marginal (*véase* pág. 259), asociada con una falta de calcio, se produce principalmente en los suelos secos y ligeros.

Variedades recomendadas
«Grobo» – hojas anchas, resistente al espigado.
«Jeti» ♡ – rizada, follaje de alta calidad.
«Moss Curled» – tipo rizadò, apreciada variedad tradicional.
«Pancalieri» ♡ – rizada, resistente al espigado.

Lechuga

Lactuca sativa

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
Siembra	•	•	•	•	•	•	•				•	•
Trasplante	•	•	•									
Cosecha	•	•	•	•	•	•	•	•	•			

Hay dos tipos de lechugas: las que forman cogollo o cabeza y las que no lo forman. Entre las lechugas grandes que forman cogollo se encuentran las

lechugas arrepolladas parecidas a las coles, las lechugas rizadas crespa de hielo y las romanas. Las Iceberg son lechugas crespa de hielo que se desarrollan otras dos semanas formando cabezas muy densas. Necesitan grandes cantidades de agua y fertilizantes y tienen mucha más demanda que las otras. Las lechugas baby son variedades de cogollo pequeño que son muy apropiadas para los huertos familiares. Entre las lechugas sin cogollo se encuentra el tipo «Salad Bowl», que se puede cosechar repetidamente, pero que es menos sabrosa que las lechugas baby. Las lechugas de tallo es raro que se cultiven hoy en día, pero producen hojas y un suculento tallo que se puede comer como el apio. Las lechugas tienden a madurar aceleradamente y producen cosechas abundantes, por lo que para asegurar una provisión uniforme se recomiendan siembras frecuentes de pequeños lotes de semillas. Existen paquetes de variedades mezcladas que contienen semillas viables, lo que es una manera económica de cultivar diversos tipos de lechugas que maduran de forma escalonada.

Para alargar el período de cosecha de esta rústica planta anual se pueden usar túneles sin calentar, cajoneras e incluso mantas térmicas (*véanse* págs. 43-45), aunque si quiere tener una cosecha de invierno son imprescindibles los invernaderos calientes.

De las siembras realizadas en primavera, las lechugas baby madurarán en 8-10 semanas, las arrepolladas en 10-12 semanas, las crespa de hielo y las romanas en 12-13 semanas y las lechugas Iceberg en 14 semanas. Las lechugas baby producen 18-20 cabezas por 3 m de hilera, las arrepolladas 9-12 cabezas, las romanas 9-12 y las crespa de hielo y las Iceberg 8-9 cabezas.

Ubicación y suelo Son mejores los lugares abiertos y soleados, pero los cultivos de mediados de verano aceptan un ligero sombreado. Para obtener lechugas de la mejor calidad se necesitan suelos fértiles y retentivos de la humedad.

Siembra y plantación Las lechugas que se piensan cosechar a principios de verano se pueden sembrar a cubierto (*véase* pág. 101) desde el invierno hasta principios de primavera y plantar al aire libre en primavera. Las lechugas para cosechar en verano se pueden sembrar al aire libre, en el lugar donde se recolectarán, desde principios de primavera en adelante de manera continuada. Aclare las plántulas resultantes (*véase* pág. 101) al espacio requerido y use las plántulas que saque como hojas de ensalada. O bien, opte por sembrar en hoyos (*véase* pág. 101) para ahorrarse el tiempo del aclarado y economizar semillas.

Para cosechar en primavera, las variedades resistentes se pueden sembrar a finales de invierno al aire libre o a principios de otoño en zonas templadas. Protegiendo las cosechas con campanas y cajoneras (*véanse* págs. 45-47) se adelantará la cosecha unas tres semanas, mejorará enormemente la producción y es probable que tenga más éxito si el tiempo es muy frío o muy húmedo. Las coberturas con manta térmica (*véase* pág. 101) adelantan la cosecha unas dos semanas.

Las plántulas de lechuga se resienten de los trastornos sufridos por la raíz cuando se trasplantan, y se pueden marchitar pronto, sobre todo en verano. Aunque se pueden cultivar en bandejas o al aire libre y trasplantarse como plantas de raíz desnuda, conseguirá los mejores resultados sembrándolas en bandejas modulares (*véase* pág. 101) y trasplantando tan pronto las pueda manipular y antes de que tengan seis hojas. Coloque la base de las hojas justo por encima del nivel del suelo. La profundidad de las plántulas es crucial: si las planta demasiado profundas pueden pudrirse y si las planta demasiado superficiales producirá una lechuga de aspecto endeble. Riegue generosamente hasta que los trasplantes estén bien establecidos.

Las lechugas frondosas, como los tipos «Salad Bowl», también pueden cultivarse como plantas que vuelven a brotar (*véase* pág. 102).

Cuidados rutinarios Riegue en temporadas secas, especialmente en las dos semanas antes de que los cogollos alcancen la plena madurez. En suelos razonablemente fértiles, no suele ser necesario abonar, pero si el crecimiento es lento, haga un abonado superficial de vez en cuando con un fertilizante rico en nitrógeno (*véase* pág. 20) a las dosis recomendadas por el fabricante.

Profundidad de siembra	1 cm
LECHUGAS BABY	
Distancia entre plantas	15 cm
Distancia entre hileras	23 cm
LECHUGAS ARREPOLLADAS	
Distancia entre plantas	25 cm
Distancia entre hileras	30 cm
OTROS TIPOS	
Distancia entre plantas	35 cm
Distancia entre hileras	38 cm

Recolección Comience a recoger las hojas de las lechugas frondosas y los aclareos de las lechugas con cogollo tan pronto como sean aprovechables. Cuando corte las lechugas frondosas, deje 2,5 cm de tallo para que rebrote en cosechas posteriores. Corte las lechugas con cogollo tan pronto como estén maduros los cogollos, con el fin de prevenir la podredumbre y el espigado (*véase* pág. 101). Los cogollos sólidos y sanos se pueden guardar en un refrigerador durante varios días. Las lechugas arrepolladas y los tipos sin cogollos granan más deprisa que las lechugas rizadas o las romanas.

Problemas habituales El gusano gris (*véase* pág. 257) puede comerse las raíces. Las babosas y los caracoles (*véase* pág. 252) y los pulgones (*véase* pág. 262) pueden dañar las hojas. La podredumbre gris o botritis (*véase* pág. 252) y el mildiu (*véase* pág. 258) pueden presentarse en tiempo húmedo, especialmente en otoño. Las hojas afectadas de mildíu o de podredumbre se pueden cortar en el momento de la cosecha y dejar las hojas sanas. El pulgón de la raíz de la lechuga (*véase* pág. 261) es muy perjudicial en algunas zonas, pero existen variedades resistentes. El daño producido a las raíces por la típula de los prados (*véase* pág. 263) y por el gusano gris (*véase* pág. 257) suele ser poco frecuente. Las enfermedades víricas se pueden evitar usando semillas de buena calidad, eliminando los pulgones y evitando repetir el cultivo en el mismo trozo de terreno. La necrosis marginal (*véase* pág. 259) es un trastorno fisiológico asociado con la falta de calcio y puede resultar especialmente problemático en suelos ligeros y secos.

Variedades recomendadas

LECHUGAS BABY

«Kendo» ♀ – tipo «Little Gem».
«Little Gem» ♀ – romana baby, buena textura y sabor, crecimiento rápido, raíz resistente a los pulgones.
«Little Leprechaun» ♀ – tipo «Little Gem» roja.
«Minigreen» ♀ – Rizada baby.
«Pinokkio» ♀ – tipo «Little Gem», crecimiento rápido.
«Tom Thumb» – arrepollada baby, sabor dulce, muy resistente, ideal para las cosechas más tempranas.

ARREPOLLADAS

«Avondefiance» ♀ – buen sabor y textura.
«Clarion» ♀ – vigorosa, ligeramente resistente a las enfermedades.
«Fortune» – ideal para los lugares de difícil cultivo.
«Valdor» – robusta, tipo de invierno.

ROMANAS

«Corsair» ♀ – tamaño medio, crecimiento rápido.
«Lobjoit's Green Cos» ♀ – resistente, fiable, apropiada para la siembra de primavera y también la de otoño para las cosechas tempranas de primavera.

RIZADAS E ICEBERG

«Beatrice» – Iceberg, raíz resistente a los pulgones, buena producción incluso en condiciones cálidas.
«Lakeland» ♀ – rizada, raíz resistente a los pulgones.
«Saladin» – Iceberg, gran producción, cabezas rizadas.

FRONDOSAS

«Cocarde» ♀ – fuerte productora, plantas esmeradas.
«Green Salad Bowl» ♀ – buena para repetir cosechas.
«Lollo Rossa» ♀ – apreciada por su color.
«Red Salad Bowl» ♀ – fiable para repetir cosechas.

Mibuna, Mizuna

Brassica rapa y *Brassica rapa* var. *nipposinica*

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
Siembra		•	•	•	•	•	•					
Trasplante				•								
Cosecha					•	•	•	•	•	•	•	

Son tipos de brasicas japonesas con rosetas de hojas verdes o rojas atractivas y brillantes, y un suculento tallo, que se pueden comer crudas en ensaladas o cocinadas de la misma forma que las espinacas. Las hojas tienen un ligero sabor a mostaza, incluso cuando están maduras, y son buenas para las cosechas de invierno y el cultivo en recipientes. Mibuna tiene un sabor más fuerte y las hojas como correas, pero son menos resistentes. Mizuna tiene las hojas plumosas.

Es posible cultivarlas como plantas pequeñas que producirán varias cosechas de tiernas hojas para ensaladas. Recoja las hojas cuando sean lo suficientemente largas y cuando las necesite, o bien déjelas que maduren como plantas grandes, las cuales se cocinan mejor. Las plantas maduran en 4-12 semanas y producen 6-9 cabezas por 3 m de hilera. Pocas veces se ofrecen variedades con nombres.

Ubicación y suelo Se prefieren los lugares abiertos y soleados y los suelos fértiles.

Siembra y plantación Siembre a cubierto a finales de verano y principios de otoño (*véase* pág. 101); *in situ*, a principios y mediados de verano, o en el interior, de mediados a finales de primavera. Aclare (*véase* pág. 101) a 10 cm de distancia las plantas pequeñas y a 45 cm las largas. También pueden cultivarse como plantas que vuelven a brotar (*véase* pág. 102).

Profundidad de siembra	1 cm
Distancia entre plantas	10 cm para las plantas pequeñas 45 cm para las plantas grandes
Distancia entre hileras	23 cm

Cuidados rutinarios Para mantener el suelo húmedo, riegue en temporadas secas.

Recolección Para preparar ensaladas, recoja las hojas tiernas selectas tan pronto como estén listas. El rebrote se producirá de dos a ocho semanas después (según el tiempo que haga) con el fin de alargar la cosecha. Corte las plantas grandes cuando maduren.

Problemas habituales Al igual que los otros cultivos de la familia *Brassica*, estas plantas son

víctima de una serie de problemas, como los expuestos en el caso de Komatsuna. Para los síntomas y controles, *véase* Problemas de las plantas, págs. 246-264.

Mostaza blanca, mastuerzo

Sinapis alba y *Lepidium sativum*

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
Siembra	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Cosecha	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	

La mostaza blanca y el mastuerzo o berro de jardín son plantas que se utilizan para ensaladas, sabrosas y de crecimiento rápido, y que son muy apreciadas entre mediados de otoño y mediados de primavera. Las semillas de mostaza germinan en 4-5 días y las plántulas se pueden cortar después de 8-12 días. El mastuerzo tarda unos 2 días más que la mostaza en germinar y se puede cortar después de 10-14 días. Son raras las veces que se ofrecen variedades con nombres de mostaza y mastuerzo. *Brassica napus* subsp. *oleifera* (colza para ensalada) tiene un sabor más fuerte. El mastuerzo de hoja lisa es el más habitual, y además crece mejor en invierno que la variedad de hoja rizada.

Ubicación y suelo Para cultivar mostaza y mastuerzo es mejor una temperatura de unos 10-16 °C en los alféizares bien iluminados, en los invernaderos, en los invernáculos y, en verano, en las campanas o cajoneras (*véanse* págs. 45-47). Las bandejas o los tiestos con compost usado para macetas o con sustrato orgánico de sacos proporcionan unas condiciones ideales. Los cultivos al aire libre necesitan estar resguardados y con una ligera sombra, y pueden contaminarse por salpicaduras de tierra.

Siembra y plantación Para que las semillas germinen de forma rápida y uniforme, deben estar frescas. Las siembras al aire libre sólo se deberían hacer entre finales de primavera y finales de verano. Si se desean cultivos mixtos, la mostaza se debería sembrar dos días después del mastuerzo. También pueden cultivarse sobre una gruesa capa de papel de cocina húmedo (*véase* pág. 65). Esparza ligeramente las semillas sobre una superficie lisa, presione suavemente, riegue un poco con agua tibia y cúbralas con un paño mojado o con una teja hasta que germinen. La mostaza blanca y el mastuerzo también se pueden cultivar como plantas que vuelven a brotar (*véase* pág. 102).

Profundidad de siembra	en la superficie
Distancia entre semillas	muy juntas
Distancia entre hileras	muy juntas

Cuidados rutinarios Mantenga húmedo el suelo o cualquier otro medio de cultivo.

Recolección Con unas tijeras, corte por la base de los tallos cuando las plántulas tengan 4-5 cm de altura y cuando los cotiledones ya se hayan desarrollado completamente y estén verdes.

Problemas habituales Cuando el crecimiento de las plántulas es lento o poco uniforme, el ahogamiento (*véase* pág. 251) puede estropear el cultivo para ensaladas. Puede ser de gran ayuda mantenerlas más calientes y utilizar semillas de mejor calidad. La podredumbre gris o la botritis (*véase* pág. 252) también pueden ser un problema en condiciones de mucha humedad.

Variedades recomendadas

MOSTAZA BLANCA

«White» – mostaza verdadera, sabor más fuerte que la colza para ensalada.

COLZA PARA ENSALADA

«Broad-leaved Essex» – sabor suave, alternativa de la mostaza verdadera.

MASTUERZO

«Extra Double Curled» – hojas rizadas.

«Plain» – hojas lisas con sabor más fuerte, se dice que crece bien en invierno.

«Polycress» – sobre todo de rápido crecimiento.

Mostaza espinaca (Komatsuna)

Brassica rapa var. *perviridis*

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
Siembra					•	•						
Trasplante							•					
Cosecha							•	•	•	•	•	•

La Komatsuna o mostaza espinaca es un variado grupo de brasicas orientales, frondosas y con hojas de color verde brillante, que se pueden comer en las ensaladas de otoño e invierno o cocinadas de la misma manera que las espinacas. Si se dejan madurar completamente crecen como plantas grandes y robustas, pero si se quieren plantas pequeñas se pueden cosechar más pronto. Esto depende de cómo se cultiven (*véase* a continuación). Las plantas maduran en 4-12 semanas y producen 6-9 cabezas por 3 m de hilera. No se ofrecen variedades con nombre.

Ubicación y suelo Son mejores los lugares abiertos y soleados y los suelos fértiles, pero los cultivos de mediados de verano pueden aceptar una sombra ligera.

Siembra y plantación Siembre al aire libre de mediados a finales de verano o en bandejas modulares (*véase* pág. 64) a finales de verano para trasplantar. Aclare las plántulas (*véase* pág. 101) a 10 cm si sólo desea plantas pequeñas y a 45 cm si las quiere largas. También puede cultivarse como planta que vuelve a brotar (*véase* pág. 102).

Profundidad de siembra	1 cm
Distancia entre semillas	2,5 cm
Distancia entre hileras	23 cm para plantas pequeñas 45 cm para plantas grandes

Cuidados rutinarios La Komatsuna puede resistir temperaturas tan bajas como –12 °C y tolera bastante la sequía, por lo que se requieren pocos cuidados, pero en caso de temperaturas extremas, es posible recoger unas cuantas plantas y cultivarlas a cubierto para una cosecha de invierno.

Recolección Recoja las hojas selectas tan pronto como estén listas. Se producirá el rebrote dando un período de cosecha prolongado.

Problemas habituales La altisa (*véase* pág. 251) y las babosas (*véase* pág. 252) pueden ocasionar perjuicios menores. Es mejor evitar la mosca de la col (*véase* pág. 258), que puede ser muy destructora, cultivando bajo manta térmica o mallas a prueba de insectos (*véase* pág. 48). Como miembro de la familia de las *Brassica*, este cultivo podría verse afectado por una serie de problemas, incluidos los pájaros, las deficiencias de boro, el espigado, las orugas, la hernia de la col, el gusano gris, el encamado, el mildiu, las heladas, las manchas foliares, el pulgón de la col, los gusanos de cuero o larvas de típula, las deficiencias de molibdeno, la mosca blanca de los invernaderos y la roya blanca. En la rotación (*véase* pág. 31), cultive en la parte de las brasicas para evitar la hernia y otros problemas de las brasicas transmitidos por el suelo. Para los síntomas y los controles, *véanse* Problemas de las plantas, págs. 246-264.

Oruga, roqueta

Eruca vesicaria

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
Siembra		•	•	•	•	•	•					
Cosecha	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	

La oruga o roqueta es un miembro de la familia de las coles cuyas tiernas hojas añaden un sabor a «pollo asado» a las ensaladas. Es un componente habitual en los paquetes preparados para ensaladas que se venden en los supermercados, y también se conoce como «erugola», «rúcola» o «roquete». La oruga silvestre (*Diplotaxis* sp.) y la oruga turca (*Bunias orientalis*) son casi idénticas con sabores algo diferentes y más aromáticas, pero igualmente deliciosas. También se pueden cocinar como las espinacas. Las plantas maduran en 4-12 semanas y producen el equivalente de 9-10 manojos por 3 m de hilera. No se ofrecen variedades con nombre.

Ubicación y suelo Es deseable un suelo fértil pero retentivo de la humedad, preferiblemente en una posición resguardada y ligeramente sombreada. Proteja los cultivos de otoño e invierno con campanas, cajoneras o mantas térmicas (*véanse* págs. 45-47).

Siembra y plantación Al igual que los rábanos, las orugas granan pronto y se necesitan siembras repetidas para tener un suministro constante de hojas comestibles. Siembre en el lugar donde han de crecer las plantas cuando las plántulas de la siembra anterior hayan producido dos o tres hojas y, dependiendo del tiempo que haga, en cualquier momento desde los 4 a los 21 días. Las siembras tempranas y tardías se deben hacer con coberturas (*véase* pág. 101). La oruga también puede cultivarse como planta que vuelve a brotar (*véase* pág. 102).

Profundidad de siembra	1 cm
Distancia entre plantas	15 cm
Distancia entre hileras	15 cm

Cuidados rutinarios Aclare las plántulas (*véase* pág. 101) y use las que ha sacado para preparar ensaladas. En temporadas secas se necesitan riegos generosos.

Recolección Recoja las hojas de la oruga tan pronto como sean útiles. Los cortes frecuentes promueven el nuevo crecimiento tierno.

Problemas habituales La altisa, las babosas y los caracoles pueden causar daños menores. Para los síntomas y los controles, *véanse* Problemas de las plantas, págs. 246-264.

Rábano

Raphanus sativa

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
Siembra	•	•	•	•	•	•	•				•	•
Trasplante		•										
Cosecha			•	•	•	•	•	•	•	•	•	

De esta hortaliza de rápido crecimiento, crujiente y de raíz ligeramente picante, existen dos tipos principales. Los rábanos de verano son pequeños, redondos, algo cilíndricos o puntiagudos y se consumen cuando no son más grandes que una nuez. Los rábanos de invierno son más grandes

y se parecen a los nabos. Los rábanos de verano normalmente tienen la piel roja, rosa o blanca, pero los rábanos de invierno también pueden tener la piel negra, morada, amarilla o verde, si bien todos tienen la carne blanca. Las raíces pequeñas se consumen crudas como ingredientes de las ensaladas, mientras que las raíces más grandes también se pueden consumir crudas o se pueden cocinar de la misma manera que los nabos o los colinabos. Los rábanos orientales se cultivan del mismo modo que los rábanos de invierno. Las plantas de los rábanos de verano tardan 2-8 semanas en madurar y producen una cosecha de 100-120 rábanos por 3 m de hilera. También se pueden cultivar como cosecha intercalada. Durante los meses de verano los ritmos de maduración son más rápidos. Los rábanos de invierno maduran en 8-10 semanas con una producción de 10 raíces por 3 m de hilera.

Las plántulas se pueden consumir como ensalada (*véase* pág. 102), y las vainas inmaduras de las semillas de las plantas más viejas también son comestibles.

Ubicación y suelo Lo mejor son lugares abiertos y soleados, pero es aceptable una sombra ligera en los cultivos de mediados de verano. Los rábanos de verano de buena calidad necesitan suelos fértiles y retentivos de la humedad, pero los rábanos de invierno son más tolerantes.

Siembra y plantación Los rábanos crecen muy deprisa, maduran pronto y se vuelven fibrosos e incomestibles, por lo que para tener cosechas continuas son necesarias sucesivas siembras quincenales. Algunas variedades de hoja pequeña han sido seleccionadas especialmente para tener cosechas tempranas. Siembre estas variedades directamente en bandejas modulares (*véase* pág. 64) o en tiestos pequeños, desde mediados hasta finales de invierno para plantarlas al aire libre a mediados de primavera. Realice siembras consecutivas de las variedades normales a principios de primavera bajo campanas, cajoneras o incluso mantas térmicas (*véanse* págs. 46-47). Las siembras posteriores de los rábanos de verano se deberían hacer al aire libre.

Una siembra de mediados a finales de verano de rábanos de invierno proporciona una cosecha en otoño y un almacenamiento en invierno. Plante al exterior las raíces almacenadas para que florezcan el próximo año y proporcionen vainas comestibles. La siembra más temprana de los tipos de invierno se espigan (*véase* pág. 101) a menos que se puedan encontrar variedades resistentes al espigado. Aclare las plántulas (*véase* pág. 101) de los tipos de verano a 2,5 cm de distancia (el doble en los cultivos cubiertos) y las de los tipos de invierno a unos 15-23 cm de distancia. Mantenga los cultivos bien regados, pero no demasiado, pues un exceso de humedad estimula la producción de hojas a expensas del crecimiento de la raíz.

Profundidad de siembra	1 cm
Distancia entre plantas	1 cm para los rábanos de verano 23 cm para los rábanos de invierno
Distancia entre hileras	15 cm para los rábanos de verano 30 cm para los rábanos de invierno

Cuidados rutinarios La incorporación de materia orgánica antes de la siembra (*véase* pág. 68) ayudará a mantener la humedad del suelo, así como a proporcionar los nutrientes adecuados. Riegue para mantener el suelo húmedo. En temporadas secas esto puede significar regar cada semana. Los rábanos también se pueden usar como siembra intercalada con las chirivías (*véase* pág. 69).

Recolección y almacenamiento Use los rábanos de verano tan pronto como las raíces sean suficientemente grandes y antes de que se vuelvan «lanosas». Los rábanos de invierno se pueden dejar en el suelo hasta que se necesiten, con lo que pueden alcanzar entonces el mismo tamaño que un nabo o un colinabo. Les pueden perjudicar las heladas, pero esto se puede evitar recogiéndolos en otoño y almacenándolos de la misma forma que los otros cultivos de raíz (*véase* pág. 73).

Para producir vainas comestibles, deje que algunas raíces broten y florezcan y recoja las vainas mientras aún están verdes y crujientes, antes de que se vuelvan fibrosas. Los rábanos también pueden suministrar hojas verdes de la misma forma que las nabizas (*véase* pág. 86).

Problemas habituales La altisa (*véase* pág. 251), las babosas y los caracoles (*véase* pág. 252) pueden causar daños menores. La mosca de la col (*véase* pág. 258) puede ser muy destructora y es mejor evitarla cultivando los rábanos bajo mantas térmicas o mallas trenzadas finas a prueba de insectos (*véase* pág. 101), lo que también promueve un crecimiento rápido y una calidad excelente. Para evitar la hernia de la col y otros problemas de las brasicas transmitidos por el suelo, cultive los rábanos de invierno en la parte de rotación de las brasicas (*véase* pág. 31).

Variedades recomendadas

RÁBANOS DE VERANO
«Cherry Belle» ♈ – crecimiento rápido.
«Fluo» – ideal para cosechas tempranas, huertos pequeños.
«French Breakfast 3» ♈ – raíces de buena calidad.
«Scarlet Globe» ♈ – apreciada variedad tradicional.

RÁBANOS DE INVIERNO
«Black Spanish Round» – muy resistente, apreciada variedad tradicional, ideal para huertos fríos.
«Mantanghong» – roja, resistente.
«Minowase Summer Cross» – piel blanca, largo, tipo japonés, de sabor delicado.
«Munchen Bier» – buena para vainas comestibles.

Verdolaga de invierno

Montia perfoliata

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
Siembra		•	•	•	•	•						
Trasplante				•								
Cosecha					•	•	•	•	•	•		

Esta planta semirresistente, también conocida como lechuga del minero o «claytonia», tiene hojas pálidas y suculentas que junto con sus tallos y flores se usan para preparar ensaladas. La verdolaga de invierno progresa en suelos pobres y en condiciones secas y frecuentemente se autofecunda. No obstante, se controla fácilmente y es poco probable que se convierta en una molestia. Las plantas maduran en un período de unas 12 semanas y producen el equivalente a 20-24 manojos por 3 m de hilera. No se ofrecen variedades con nombre.

Ubicación y suelo Escoja un lugar bien drenado y un suelo moderadamente fértil.

Siembra y plantación Siembre en un suelo húmedo donde se vayan a cultivar las plantas o cultive las plántulas en módulos en el interior (*véase* pág. 64) para plantar al aire libre cuando haya pasado todo riesgo de heladas. La verdolaga de invierno también puede cultivarse como planta que vuelve a brotar (*véase* pág. 102).

Cuidados rutinarios Aclare las plántulas (*véase* pág. 101) y use las que ha sacado para preparar ensaladas. No es necesario el riego ni el abonado de superficie con un fertilizante.

Profundidad de siembra	1 cm
Distancia entre plantas	15 cm
Distancia entre hileras	23 cm

Recolección Cuando la planta está madura, recoja las hojas, los tallos y las flores dejando la parte baja de la planta en el campo. Se producirán más hojas si hace varias recolecciones más. El rebrote de las nuevas hojas puede tardar de dos a seis semanas.

Problemas habituales De vez en cuando, las babosas y los caracoles pueden ser un problema. Para los síntomas y los controles, *véase* Problemas de las plantas, págs. 246-264.

Verdolaga de verano

Portulaca oleracea

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
Siembra			•	•	•							
Cosecha					•	•	•	•				

De esta suculenta planta semirresistente de crecimiento lento hay formas con hojas verdes y amarillas. Las hojas y los tallos se consumen crudos, ligeramente cocidos o al vapor. Las formas verdes son más vigorosas, pero menos atractivas que las amarillas para decorar las ensaladas mixtas. Ambas formas de verdolaga tienen un sabor relativamente suave y textura crujiente. Las plantas maduran en 4-12 semanas y producen el equivalente a 20-24 manojos por 3 m de hilera. No se ofrecen variedades con nombre.

Ubicación y suelo Se prefieren los suelos bien drenados y lugares resguardados y soleados.

Siembra y plantación Para tener un suministro constante de hojas comestibles, siembre de forma sucesiva, plantando un nuevo lote de semillas cuando las plántulas de la siembra anterior hayan producido dos o tres hojas verdaderas. Las siembras tempranas se deben hacer bajo cubierto (*véase* pág. 101).

La verdolaga de verano también puede cultivarse como planta que vuelve a brotar (*véase* pág. 102).

Profundidad de siembra	1 cm
Distancia entre plantas	15 cm
Distancia entre hileras	15 cm

Cuidados rutinarios Aclare las plántulas cuando sean lo suficientemente grandes (*véase* pág. 101) y use las plántulas que ha sacado para preparar ensaladas. Para mantener un crecimiento sano, es esencial regar en temporadas secas.

Recolección Recoja las hojas jóvenes tiernas tan pronto como tengan un tamaño suficiente. La recolección regular estimula un nuevo crecimiento fresco y tierno, siempre y cuando después de la recolección se dejen algunas hojas en la planta. Saque todas las cabezuelas que se desarrollen.

Problemas habituales De vez en cuando, las babosas y los caracoles pueden ser un problema. Para los síntomas y los controles, *véase* Problemas de las plantas, págs. 246-264.

El cultivo de las hortalizas de fruto

Las plantas de este grupo de hortalizas, que se cultivan por sus «frutos», comprenden desde las cosechas más populares del huerto familiar (tomates de parra o de mata baja) hasta los cultivos más exóticos, como el gombo y el tomatillo. Otros que vale la pena probar son las berenjenas, los pimientos dulces y picantes y el maíz dulce.

Todas las hortalizas de fruto son semirresistentes y necesitan un verano largo y caluroso para que sus frutos maduren completamente. Por esta razón hay que sembrarlas bastante al principio de la temporada, en un momento en que muchas regiones templadas aún están demasiado frías para ellas. Esto significa que, si las plantas tienen que producir una buena cosecha, es esencial proporcionarles alguna protección durante el período inicial, como campanas o mantas térmicas (*véanse* págs. 46-48).

Ubicación y suelo

Para este grupo de hortalizas van mejor los suelos bien drenados y ligeros que se calientan rápidamente en primavera. Cuando el suelo es predominantemente arcilloso y por lo tanto lento en calentarse, puede ser necesario retrasar la siembra y la cosecha. Si se añade materia orgánica (*véanse* págs. 37-40) se mejora la estructura del suelo, lo que acelera tanto el drenaje como el calentamiento de la tierra. Las hortalizas de fruto pueden tener las raíces muy largas, y los suelos poco profundos, encharcados o compactos pueden limitar su crecimiento.



Plantar maíz en un bloque
El maíz depende del viento para ser polinizado, así que plante las plántulas en un bloque de varias hileras cortas y escalonadas con el fin de incrementar las posibilidades de que se produzca la polinización.

Trate de explotar todos los microclimas cálidos de su huerto, por ejemplo, plantando al lado de una pared soleada (*véase* derecha), en un rincón resguardado o en una banqueta elevada.

También puede ayudar a la naturaleza precalentando el suelo desde mediados de primavera, con un acolchado de plástico transparente (*véase* pág. 42) o con una campana, con lo que puede sembrar o plantar hortalizas de fruto más pronto y darles tanto tiempo como sea posible para crecer.

La siembra a cubierto

Muchos cultivos de este grupo, sobre todo las berenjenas, el gombo, los pimientos y el tomatillo, tienen semillas pequeñas que producen plántulas diminutas de crecimiento lento que, en una siembra temprana de primavera, necesitan un arranque precoz en un invernadero, en una cajonera o incluso en un alféizar. La mayoría de estas hortalizas llevan frutos durante varias semanas, por lo que no hay necesidad de siembras sucesivas.

Siembre las semillas ligeramente en tiestos con compost, al tiempo que añade suficiente vermiculita o compost tamizado para cubrir las semillas (*véase* pág. 64). Para una buena germinación se requieren unas condiciones cálidas, con una temperatura mínima de 16 °C, y esto se consigue mejor con un propagador (*véase* pág. 63).

Cuando emerjan las plántulas, traslade los tiestos a un lugar con mejores condiciones de luz, como un invernadero o un alféizar soleado de la casa. Las plántulas todavía necesitarán durante el día una temperatura de al menos 18 °C, y por la noche un mínimo de 16 °C. Asegúrese de que en el alféizar que use para las plántulas no se baje de esta temperatura en ningún momento de la noche.


Los lados de cada celda están surcados para tutorar las raíces

Formadores de raíces
Estos recipientes se abren por la mitad para formar celdas largas, útiles para plantas que requieren un profundo espacio para las raíces, como el maíz dulce. Se pueden abrir fácilmente para sacar y trasplantar las plántulas sin alterar las raíces. Los formadores de raíces se pueden reutilizar muchas veces.



El uso de un microclima
Cuando se cultivan plantas jóvenes al aire libre en un clima templado, como estas berenjenas, plántelas junto a una pared resguardada y soleada. La pared absorbe el calor y lo irradia sobre la planta por la noche, con lo que se eleva así la temperatura.

Algunos cultivos, como las berenjenas y el gombo, también necesitan humedad, lo cual es fácil de proporcionar si se levanta una tienda de plástico sobre el tiesto de las plántulas. Inserte unas cuantas cañas partidas alrededor del borde del tiesto o doble un trozo de alambre e introduzca los extremos en el suelo, a los lados del tiesto, y por último coloque una bolsa de plástico transparente sobre las cañas o el alambre. Otra alternativa es que use un propagador.

Cuando las plántulas tienen el tamaño adecuado para manipularlas, trasplántelas en tiestos individuales de 8 cm, en grandes bandejas modulares, en tiestos tubulares o en tiestos biodegradables (*véase* pág. 62). Lo último es mejor para las plantas que tienen las raíces delicadas. Si el cultivo se vuelve pálido y especialmente si las hojas inferiores comienzan a volverse amarillas, abone las plántulas con un fertilizante líquido (*véanse* págs. 22-23).

La siembra al aire libre

El maíz dulce tiene las semillas mucho más grandes y crecen rápidamente, por lo que, en zonas templadas, se pueden sembrar al aire libre en hoyos (*véase* pág. 66) desde mediados de primavera. Para cosechas tempranas, en zonas más frías, cultive las plántulas de maíz dulce a cubierto en tiestos tubulares (*véase* pág. 62) o en tiestos

biodegradables de al menos 9 cm de diámetro, que podrán albergar completamente las largas raíces de las plántulas de maíz y no sufrirán ningún daño cuando se trasplanten, lo que podría producir que las plantas se atrofiasen. Para cosechas tardías o para alargar el período de cultivo, el maíz se puede sembrar sucesivamente (*véase* pág. 69), o bien se puede cultivar una selección de variedades que se cosechan en momentos diferentes.

La plantación

Las plantas jóvenes deberían estar listas para trasplantarse a su lugar definitivo, o al aire libre o en un invernadero, cuando las raíces ocupen totalmente el tiesto (normalmente después de unas 18 semanas), pero antes de que se apiñen demasiado. Aclimate las plantas jóvenes (*véase* pág. 65) antes de plantarlas al aire libre colocándolas en una cajonera o debajo de una doble capa de manta térmica al menos una semana. En estas condiciones, los niveles de temperatura y de humedad bajan a la mitad, entre las del tiesto de las plántulas y las del lugar definitivo. Es esencial una plantación cuidadosa para evitar frenar el crecimiento, lo cual acortaría el período de cosecha y el número de frutos producidos. El hecho de cubrir las plantas durante dos semanas con manta térmica (*véase* pág. 101) tras la plantación, les proporciona un calor y una humedad extra, precisamente cuando se encuentran en su momento más delicado. Es asimismo posible, si lo desea, trasplantar plantas que aún no están en la fase de floración, con el fin de dejar espacio libre en el invernadero, pero la cosecha será más temprana si, antes de plantarlas, espera hasta que estén en la fase de floración.



◁ Acolchado de plástico
Para minimizar el crecimiento de las malas hierbas alrededor de su cultivo (en este caso maíz dulce) y ayudar a conservar la humedad, coloque un acolchado de plástico negro sobre el suelo y plante a través de él.

△ Sacar los brotes laterales de la tomatera
Cuando cultive tomates en enredadera, pince con sus dedos índice y pulgar todo brote lateral que aparezca en los ángulos entre el tallo principal y cualquiera de los tallos laterales.

La plantación de maíz dulce en bloques

Plante las plántulas de maíz, que han crecido a cubierto en tiestos tubulares, cuando las plantas tengan una altura de 8 cm. Debido a que se polinizan por el viento, es mejor plantarlas en bloques de al menos 12 plantas, no más próximas de 34 cm de distancia, en series de hileras cortas (*véase* página anterior), en lugar de en hilera única. Esto hace que las plantas tengan más posibilidades de ser polinizadas con éxito, lo cual resulta imprescindible para la producción de las mazorcas.

El acolchado

Las hortalizas de fruto crecen despacio y pueden ser asfixiadas por las malas hierbas. Los acolchados de plástico y los orgánicos (*véase* superior y págs. 41-42) pueden evitar que esto suceda, especialmente en los túneles y en las cajoneras, donde es muy difícil el desherbado. Al colocar un plástico negro o un plástico claro con la parte superior de color negro, antes de la plantación, puede calentar el suelo y suprimir las malas hierbas. También puede plantar a través de los orificios practicados en el acolchado de plástico (*véase* pág. 77) y, además, el acolchado evita la evaporación.

La tendencia flexible de las tomateras de mata baja hace que los frutos permanezcan en el suelo, donde están expuestos a las babosas y a otros problemas. El acolchado con paja o plástico negro mantiene los frutos limpios y a salvo de las babosas y/o de la podredumbre.

Proporcionar soporte a los cultivos de fruto

Debido al peso de sus frutos, algunas hortalizas, como los tomates y los pimientos, necesitan soportes. Puede bastar con las cañas y los cordeles, pero los cultivos pesados pueden necesitar soportes más fuertes, como estacas de madera cortada. Cuanto más alta sea la planta, más considerable debería ser el sistema de soporte (*véase* inferior).



El soporte de plantas de mata baja
Cuando los cultivos de mata baja, como los pimientos que aparecen en la imagen, comienzan a formar frutos, coloque entre tres y cinco cañas de bambú alrededor de cada planta y ate los tallos con bucles de hilo en forma de ocho.



El soporte de plantas altas
Los cultivos que crecen mucho, como los tomates en enredadera, se tutoran mejor con cañas de bambú individuales atadas a la estructura del invernadero. Ate las plantas a las cañas a medida que crecen.

Recipientes de cultivo

La mayoría de las hortalizas de fruto, excepto el maíz dulce, se cultivan bien en tiestos de al menos 25 cm de diámetro o en un saco de sustrato orgánico, con tres plantas en cada uno. La mejor situación para un recipiente es al lado de una pared cálida y soleada cerca de la casa, en donde la luz y el calor extra aceleran la cosecha e incrementan el sabor.

Las tomateras son especialmente adecuadas para cultivar en recipientes, y cuanto más grande sea éste más fácil será manipularlas. Los tiestos grandes, de 35 cm de diámetro, llenos con compost procedente de sacos de cultivo usados, son adecuados y no son difíciles de manipular. El compost de los sacos de cultivo está formulado especialmente para que vaya bien a los tomates. Por desgracia, los sacos de cultivo sólo contienen una pequeña cantidad de compost que se seca rápidamente. Evite este problema cultivando sólo dos plantas por saco en lugar de tres, o plantando en un tiesto sin fondo, lleno con compost similar y colocado en la superficie de un saco de cultivo con el fin de aumentar el volumen disponible de compost y para facilitar el riego.

Algunas tomateras de mata baja son extremadamente compactas y no crecen más de 23 cm, tanto de altura como de anchura. Cuando hay poco espacio en el huerto, pueden cultivarse en cestos colgantes.

Problemas habituales

Cuando el suministro de calcio es insuficiente, los pimientos, incluso los picantes, los tomates y a veces las berenjenas, presentan manchas negruzcas en la flor o en los frutos en desarrollo. Con frecuencia la causa es un riego inadecuado o irregular. Generalmente un mejor riego previene la necrosis marginal (*véase* pág. 259).

Cuidados rutinarios

El tamaño compacto de las tomateras de mata baja permite que sean cubiertas con campanas, cajoneras o mantas térmicas (*véanse* págs. 45-48) durante su período vegetativo. Las campanas y las cajoneras protegen de la lluvia y evitan enfermedades que prosperan en el ambiente húmedo del follaje. La manta térmica es menos efectiva en la reducción de estas enfermedades, pero es menos probable que se produzca un sobrecalentamiento en tiempo cálido.

Las hortalizas de fruto necesitan un suelo fértil con el fin de producir una sucesión de frutos. Antes de plantarlas aplique un fertilizante general (*véanse* págs. 20-21) a razón de 35-70 g/m^2, o bien, aplique de 50 a 100 g/m^2 de un abono orgánico, como gallinaza seca con un 5 % de contenido en nitrógeno (*véanse* págs. 22-23). Para el maíz dulce utilice el doble de esta cantidad.

Riegue bien en temporadas secas, a razón de unos 20 l/m^2. Es necesario un adecuado suministro de agua, especialmente durante el período de floración y cuando se forman los frutos.

Con el fin de concentrar toda la energía de la planta en la fructificación, pince los brotes laterales en todos los cultivos, igual que en los tomates de enredadera (*véase* pág. 109). Los cultivos altos pueden necesitar apoyos con estacas. Despunte el brote principal de los pimientos y las berenjenas de mata baja para estimular la producción de los brotes laterales. Saque solamente las hojas si se vuelven amarillas o enfermizas, de lo contrario se puede reducir la cosecha. Una excepción de esta regla son los tomates (*véase* pág. 112).

Si utiliza recipientes, no permita que los tiestos se sequen. Antes de plantar, añada un fertilizante de liberación controlada o aplique un abono líquido equilibrado cada semana si el crecimiento es lento (*véanse* págs. 20-21).

Recolección

La mayoría de las hortalizas de fruto están listas para cosechar a finales de verano. Una recolección regular estimula la producción continua de fruto. Corte los frutos con un poco de pedúnculo utilizando un cuchillo afilado o unas tijeras de podar. Normalmente se puede prolongar la recolección en otoño utilizando una capa protectora de manta térmica, mantenida sobre las plantas con aros de alambre insertados en el suelo (*véase* pág. 47).

Los frutos de la mayoría de las hortalizas cambian de color cuando están maduros, pero resulta más difícil decir cuándo están listas para cosechar las mazorcas del maíz dulce, por lo que usted tendrá que probarlas primero. Las mazorcas se pueden arrancar con la mano en vez de cortarse (*véase* recuadro inferior).

Reserva de semillas

No vale la pena guardar semillas de las hortalizas, como el maíz dulce y los pimientos, que se fecundan fácilmente por polinización cruzada, o de los híbridos F1, en los que raramente la progenie resultará igual que la variedad de la que procede. No obstante, puede intentarlo con las semillas carnosas de los tomates maduros (*véase* pág. 61).

La recolección de mazorcas de maíz dulce



Comprobar la madurez



Recoger una mazorca madura

Es bastante difícil decir cuándo las mazorcas del maíz dulce están maduras y por tanto listas para cosechar. Por este motivo, a menudo se dejan en la planta durante demasiado tiempo y cuando finalmente se recogen están muy maduras.

Para asegurarse de que las recoge cuando están más tiernas, compruebe la madurez tan pronto como los penachos se vuelvan de color marrón a finales del verano. Separe un poco las brácteas y clave la uña en una de las semillas (*véase* extremo izquierda). Si el jugo que sale es lechoso, la mazorca está madura, y si es transparente es que aún no está lista.

Recoja una mazorca madura empujando fuertemente hacia abajo con una mano (mientras aguanta el resto de la planta con la otra) hasta que se desprenda (*véase* izquierda). Sólo recolecte las mazorcas cuando las necesite ya que una vez se han arrancado se pierde rápidamente el sabor dulce.

Las hortalizas de fruto de la A a la Z



Berenjena

Solanum melongena

Estación	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Siembra	• •			
Trasplante	•	•		
Cosecha		• •	• •	

Las berenjenas son plantas muy atractivas y ligeramente espinosas de origen tropical y, por lo tanto, en las regiones templadas se suelen cultivar bajo cubierto. Se dispone de variedades con frutos amarillos, negros, blancos, rojos o morados, pero para la cocina es mejor cultivar las variedades híbridas F1 de fruto negro. En campanas o en cajoneras, las berenjenas producen de 3 a 4,5 kg por hilera de 3 m. En las cosechas al aire libre, el rendimiento es menor. Se pueden cultivar en recipientes situados en un patio soleado.

Ubicación y suelo Al aire libre sólo son adecuados los lugares más soleados y más resguardados. En otros lugares se necesitan campanas o cajoneras para proporcionar el calor extra y sobre todo la humedad que necesitan las berenjenas. El suelo debe ser fértil, bien drenado, retentivo de la humedad y que se caliente rápidamente en primavera (*véase* pág. 108).

Siembra y plantación Siembre las semillas en el interior a 21-30 °C. Después de la germinación, las temperaturas óptimas de crecimiento son de 16 °C por la noche y de 18 °C durante el día. Trasplante en tiestos (*véase* pág. 108) cuando tengan unos 5 cm de altura. Resultan mejor los tiestos biodegradables. Plante (*véase* pág. 109) cuando aparezcan las primeras flores.

Profundidad de siembra	siembre finamente con una ligera cobertura
Distancia entre plantas	60–75 cm
Distancia entre hileras	75–90 cm

Cuidados rutinarios Despunte el brote principal cuando las plantas tengan unos 20 cm de altura y si es necesario repítalo más adelante, con el fin de estimular las plantas de mata baja, las cuales se aguantan más fácilmente (*véase* pág. 109). A menos que se aclaren a un fruto por tallo, los frutos son pequeños pero numerosos. Riegue regularmente para mantener el suelo húmedo. Para incrementar la humedad y la temperatura, cultive las plantas en un invernadero debajo de una tienda o manta térmica. Cuando comiencen a aparecer los frutos, abone con un fertilizante rico en potasa o un abono orgánico para tomates cada 10-12 días (*véase* El acolchado, pág. 109).

Recolección Recoja los frutos cuando desarrollen completamente su color, pero antes de que estén demasiado maduros o medulares. Corte el tallo 2,5 cm por encima del cáliz, el punto de unión del tallo con el fruto.

Problemas habituales Los pulgones (*véase* pág. 262), la araña roja (*véase* pág. 251) y la mosca blanca (*véase* pág. 258) son habituales en las campanas y las cajoneras, pero los controles biológicos (*véase* pág. 52) son muy efectivos contra estas plagas. La botritis (*véase* pág. 252) puede pudrir los frutos si el tiempo es frío y húmedo. La rápida eliminación del material afectado reduce el riesgo. Algunas enfermedades producidas por el suelo, especialmente el marchitamiento provocado por el hongo *Verticillium* (*véase* pág. 264), se evitan cultivando cada año en un lugar nuevo o en sacos de cultivo.

Variedades recomendadas

«Moneymaker» – al aire libre en zonas cálidas o en cajoneras o campanas, sabrosos frutos morados.
«Ova» – ornamental, blanca, frutos parecidos a los huevos.
«Rima» 𝕿 – al aire libre en zonas cálidas o en cajoneras o campanas, frutos morados algo sabrosos.
«Short Tom» – al aire libre en zonas cálidas o en cajoneras o campanas, frutos morados de calidad.
«Vernal» 𝕿 – para cajoneras o campanas, vigoroso, con frutos sabrosos y de buena calidad.

Gombo

Abelmoschus esculentus

Estación	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Siembra	• •			
Trasplante	•	•		
Cosecha		• •	•	

El gombo o quingombó es una planta anual semirresistente relacionada con el algodón. Sus partes inmaduras tienen una peculiar textura pegajosa, esencial para ciertos preparados culinarios, y se usan como hortaliza verde. Las vainas secas se usan también como condimento. Si se cultiva en campanas o cajoneras, el gombo produce 1,5 kg por 3 m de hilera. En los cultivos al aire libre la producción es menor.

Ubicación y suelo Es esencial un suelo fértil y bien drenado, en cajoneras o campanas, en un sitio soleado y resguardado, para proporcionar el calor extra y en especial la humedad necesaria. Aun así, el éxito no está asegurado.

Siembra y plantación Las semillas son muy duras, por lo que un remojo en agua caliente durante dos horas acelerará la germinación. Siembre en el interior (*véase* pág. 108) a una temperatura mínima de 16 °C. Las temperaturas óptimas para el crecimiento de las plántulas son de 20 a 30 °C. Trasplante las plántulas cuando sean lo bastante grandes para manipular (*véase* pág. 108), y plántelas (*véase* pág. 109) cuando alcancen los 8-10 cm de altura.

Profundidad de siembra	siembre finamente con una ligera cobertura
Distancia entre plantas	40–60 cm
Distancia entre hileras	60–75 cm

Cuidados rutinarios Despunte el brote principal para que se favorezca la formación de matas bajas. Proporcione apoyos (*véase* El acolchado, pág. 109, y Cuidados rutinarios, pág. 110).

Recolección Tan pronto como se hayan formado las vainas, córtelas con un cuchillo afilado. Se vuelven rápidamente fibrosas, por lo que es esencial recogerlas regularmente.

Problemas habituales Los pulgones (*véase* pág. 262), la araña roja (*véase* pág. 251) y la mosca blanca (*véase* pág. 258) son habituales en las campanas y cajoneras, pero los controles biológicos (*véase* pág. 52) son muy efectivos. La botritis (*véase* pág. 252) puede pudrir los frutos si el tiempo es frío y húmedo. La rápida eliminación del material afectado reduce los daños. Para evitar las enfermedades transmitidas por el suelo, especialmente la verticilosis (*véase* pág. 264), cultive cada año en un lugar nuevo o en sacos de cultivo.

Variedades recomendadas

«Clemson's Stringless» – apreciada variedad tradicional.
«Pure Luck» – vigorosa, alta productividad.

Maíz dulce

Zea mays

Estación	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Siembra	• •			
Trasplante		•		
Cosecha		•	• •	

Las mazorcas de maíz dulce cocidas a los pocos minutos de haberlas recolectado tienen un sabor soberbio. Generalmente las semillas son amarillas y algunas veces son blancas o de dos colores. Regularmente se introducen formas mejoradas (las variedades tradicionales tienen malas cualidades de cultivo y un sabor insípido). Llevan sólo una o dos mazorcas por planta y la producción normal es de 6-9 mazorcas por m^2.

Singularmente como hortaliza, el maíz dulce (o maíz) es una planta con largas hojas, la base de las cuales incluye el tallo, y es polinizada por el viento. El maíz dulce tiene cualidades arquitectónicas que la hacen apreciable en un huerto familiar de tipo ornamental. Las flores masculinas, situadas en la parte superior del tallo, se llaman penachos y dejan caer el polen, que es llevado por el viento a la «pelusa» que crece de las mazorcas que contienen hileras de flores femeninas. La mazorca, o fruto, está envuelta en una funda de brácteas foliares.

Las variedades con el sabor dulce aumentado tienen la misma cantidad de azúcar que un maíz dulce normal, pero éste tarda más en volverse almidonoso y pierde el sabor. Las variedades superdulces tienen un mayor contenido de azúcar y son las preferidas por la mayoría de la gente. Se pueden congelar para consumir más tarde. En suelos fríos, las semillas superdulces son propensas a pudrirse. Los maíces dulces mini son mazorcas inmaduras, producidas por variedades especiales o por variedades normales que se han cultivado a 15 cm de distancia.

El maíz dulce puede tener una polinización cruzada si está cerca del maíz agrícola y producir mazorcas con menos sabor. También pueden polinizar el maíz dulce, los maíces morados o de otro color, lo que da como resultado mazorcas coloreadas parcialmente y con menos sabor.

Ubicación y suelo Es de vital importancia que sea un lugar cálido, soleado y resguardado con un suelo ligero, caliente y rico (*véase* pág. 108). En sitios ventosos y sombríos puede que no maduren las mazorcas.

Siembra y plantación En zonas frías escoja variedades precoces, siémbrelas en un invernadero a 20-27 °C y plante cuando tengan unos 8 cm de altura (*véase* pág. 108). La plantación en bloques (*véase* pág. 109) aumentará las posibilidades de una buena polinización, necesaria para la producción de las mazorcas. Si siembra al aire libre, se necesita una temperatura mínima del suelo de 10 °C, lo que, en zonas templadas, ocurre a finales de primavera. Favorezca la germinación, y el crecimiento después de plantar, precalentando el suelo con campanas o plástico transparente (*véase* pág. 108). Siembre 2-3 semillas por hoyo (*véase* pág. 108), y deje una mayor distancia (*véase* más adelante) cuando el suelo sea de baja calidad. Después de la germinación aclare dejando una plántula fuerte. Las plántulas crecen mejor con temperaturas de 20-30 °C.

Se puede extender la cosecha con una siembra única temprana de mediados de temporada y las variedades tardías de mediados de primavera, lo que proporciona hasta tres semanas de cosecha. O bien haga tres siembras de primavera de la misma variedad con intervalos quincenales. En zonas frías, es probable que tengan éxito sólo las variedades y las siembras tempranas.

Cuidados rutinarios No es necesario el riego hasta que comienza la floración, cuando el suelo debería mantenerse húmedo o, por lo menos, proporcionarle un profundo remojado. En los sitios ventosos, acumule la tierra alrededor de la base de las plantas para darles estabilidad o proporcionarles un soporte (*véase* pág. 109). (*Véase* también El acolchado, pág. 109, y Cuidados rutinarios, pág. 110.)

Profundidad de siembra	2,5–4 cm
Distancia entre semillas/plantas	34–45 cm
Distancia entre hileras	45–60 cm

Recolección Compruebe la madurez tan pronto como los penachos se sequen y se vuelvan de color marrón, y si están a punto, arranque las mazorcas (*véase* pág. 110).

Problemas habituales Las semillas atraen a los ratones (*véase* pág. 262). El carbón del maíz (*véase* pág. 252) y la mosca amarilla de los cereales (*véase* pág. 258) afectan ocasionalmente, pero es raro que causen pérdidas grandes. El único control es la rotación de cultivos (*véase* pág. 31). Una mala polinización puede ocasionar fallos en las hileras de semillas maduras. Los pájaros (*véase* pág. 260), las ardillas (*véase* pág. 252) y los tejones (*véase* pág. 263) pueden destrozar las cosechas.

Variedades recomendadas

«Dickson» ♀ – soberbio, superdulce, precoz, amarillo.
«Dynasty» ♀ – tardío, superdulce, amarillo.
«Honey Bantam» – precoz, superdulce, amarillo y blanco, excelente sabor.
«Ovation» ♀ – de media temporada, superdulce, amarillo.
«Sundance» ♀ – dulzura normal, vigoroso, conveniente en zonas frías.

Pimiento dulce, pimiento picante

Capsicum annuum grupo Longum y *C. annuum* grupo Grossum

Estación	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Siembra	• •			
Trasplante	•	•		
Cosecha		• •	• •	

Los pimientos cultivados en casa tienen un excelente color, sabor y textura, y abarcan colores y formas que normalmente no se encuentran en las tiendas. Los pimientos picantes son igualmente variados y tienen un gusto picante, contenido principalmente en las semillas y en los nervios, lo cual es esencial para ciertos preparados culinarios. Debido al colorido de su follaje, se han probado algunos tipos como plantas ornamentales. Los modernos híbridos F1 son bastante robustos para cultivar con seguridad en épocas frías. Los pimientos resultan ideales para cultivar en recipientes y en patios. Si se cultivan en campanas o cajoneras, rinden de 2,75 a 4,5 kg por hilera de 3 m, pero al aire libre el rendimiento será más bajo.

Ubicación y suelo Si drena bien y se calienta rápidamente en primavera, cualquier suelo fértil y retentivo de la humedad es adecuado para los pimientos. Los suelos ligeros son mejores. Precaliente los suelos pesados con campanas o plástico transparente, de lo contrario use campanas o cajoneras.

Siembra y plantación Siembre en el interior (*véase* pág. 108) a 18-21 °C. Las temperaturas óptimas para el crecimiento de las plántulas son de 16 °C por la noche y de 18 °C durante el día. Entonces trasplante en márgenes, tiestos o sacos de cultivo después de la aclimatación (*véanse* págs.108-109).

Profundidad de siembra	siembre finamente con una ligera cobertura
Distancia entre plantas	38–45 cm
Distancia entre hileras	60–75 cm

Cuidados rutinarios Proporcione apoyo a las plantas a medida que crecen (*véase* pág. 109) o se podrán romper sus tallos debido al peso de la cosecha. Si el crecimiento es débil, elimine las primeras flores y abone cada semana con un fertilizante líquido equilibrado (*véase* pág. 110). En los pimientos no es necesario hacer el pinzado, pues retrasa la cosecha (*véase* El acolchado, pág. 109, y Cuidados rutinarios, pág. 110).

Recolección y almacenamiento Para estimular la cosecha, recoja los primeros frutos cuando estén verdes y la piel suave y brillante. Los frutos posteriores se pueden recoger verdes o permitir que maduren hasta tener un color amarillo, naranja o rojo. Los pimientos rojos tienen un sabor más rico y más dulce. Sin embargo, al permitir que maduren los frutos se reduce la cosecha en una cuarta parte, aproximadamente.

Los pimientos picantes se pueden recoger verdes o maduros y se pueden secar o encurtir para almacenar en invierno. Algunos son amarillos cuando maduran e incluso blancos. Según la variedad, los pimientos negros, morados y violetas son de color rojo o negro amoratado cuando maduran. Los frutos de los pimientos dulces y picantes permanecen en buenas condiciones en la planta hasta que se congelan.

Problemas habituales Los pulgones (*véase* pág. 262), la araña roja (*véase* pág. 251) y la mosca blanca (*véase* pág. 258) son habituales en las campanas y cajoneras, pero los controles biológicos (*véase* pág. 52) son muy efectivos. La botritis (*véase* pág. 252) puede pudrir los frutos si el tiempo es frío y húmedo. La rápida eliminación del material afectado reduce los daños. Para evitar las enfermedades transmitidas por el suelo, especialmente la verticilosis (*véase* pág. 264), cultive cada año en un lugar nuevo o en sacos de cultivo.

Variedades recomendadas

PIMIENTO DULCE
«Ariane» ♀ – fruto de color naranja, crecimiento rápido, cultivo resistente, atractivo para ensaladas.
«Gypsy» ♀ – apreciada variedad tradicional, verde pálido, largos frutos maduros puntiagudos de color rojo brillante, cultivo resistente.
«Luteus» ♀ – frutos amarillos.
«Mavras» ♀ – frutos negros.
«New Ace» ♀ – frutos rojos, toleran zonas frías, cosecha precoz, alta producción.

PIMIENTO PICANTE
«Apache» – frutos picantes rojos y redondos, tamaño compacto.
«Habanero» – muy picante, frutos pequeños de color naranja.
«Hungarian Wax» – frutos largos y puntiagudos, color verde pálido, dulce y suave, se vuelve más picante a medida que madura.
«Jalapeño» – picante, frutos verdes y afilados, rojo maduro.
«Thai Hot Dragon» – comienza de color verde y es rojo cuando madura, picante, pequeño, puntiagudo y muy ornamental.

Tomate

Lycopersicon esculentum

Estación	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Siembra	• •			•
Trasplante	•	•		
Cosecha		• •	• •	

Los tomates son vivaces de vida corta que crecen como anuales. Los distribuidores de semillas atienden a la gran popularidad de los tomates suministrando muy diferentes tipos. Las variedades se han desarrollado con frutos que van desde el tamaño de una pasa de Corinto, pasando por los tomates tipo cereza y ciruela hasta los tipos bisté del tamaño de un pomelo. Las formas son esféricas, oblongas, alargadas o de globos aplanados, y por lo que respecta al color incluyen el rojo, el verde, el amarillo y el morado. Otra consecuencia de esta popularidad es que en los centros de jardinería se pueden comprar diferentes tipos de plantas listas para cultivar. Hay dos tipos principales de tomates: los tomates de parra (indeterminado) y los tomates de mata baja (determinado).

Los tomates de parra se cultivan normalmente con el tallo central tutorado a un soporte alto (*véase* pág. 110) y con los brotes laterales eliminados. En condiciones libres de heladas, estos cordones crecen hasta varios metros. Las flores y como consecuencia los frutos crecen en racimos que se desarrollan desde el tallo principal. Los tomates de parra son más fáciles de mantener a raya si se cultivan en invernaderos, en recipientes o en sacos de cultivo, si bien al final necesitarán más atención (*véase* pág. 110). Evite el aire libre para las variedades del invernadero, puesto que los frutos necesitan con frecuencia la protección y el calor para madurar bajo cubierto.

Los tomates de mata baja son plantas mucho más compactas, llenas de ramas laterales, y son mejores para cultivar al aire libre. Las flores aparecen al final de cada tallo. Después de la floración, el tallo para de crecer, pero surgen otros tallos que también llevan flores, para dar como resultado una planta arbustiva y baja cubierta de flores. Las variedades de planta baja se cosechan muy pronto y en abundancia, y merece la pena procurar tener los cultivos más precoces en el invernadero. Exigen mucho tiempo para cosechar, sus frutos tienden a ser menos sabrosos y la gama de colores, formas y tamaños es menor que en los tipos de parra.

También hay tipos intermedios, que tienen una forma de crecer entre los tipos de mata baja y los de parra. Generalmente necesitan soportes, pero no se realiza la eliminación de los brotes laterales, con lo que toda la planta está atada al soporte. Muchas de las variedades mediterráneas poco comunes y otras menos cultivadas generalmente tienen una forma de crecer semirracimosa, con algunos tallos acabados en flores y otros rastreros sin flores. Estas plantas rebeldes requieren un cuidadoso discernimiento para cortar brotes rezagados y preservar los que están en flor.

Las producciones son muy variables. La mayoría de las variedades sabrosas y los tomates tipo cereza suelen producir poco, mientras que las variedades muy productoras a veces tienen poco sabor. Los tomates de parra al aire libre producen 1,8-4 kg por planta o 2,7-5 kg en un invernadero sin calor. Los tomates de mata baja y semirracimosos al aire libre producen 4 kg por planta.

Ubicación y suelo Es adecuado cualquier suelo fértil, rico en nutrientes y bien drenado, si se ha incorporado gran cantidad de materia orgánica en los 30 cm superiores. Antes de plantar, añada, si es necesario, un fertilizante general a razón de 105 g/m^2, o 150 g de gallinaza granulada.

Siembra y plantación Siembre en el interior no más de ocho semanas antes de la última helada prevista. Las plantas sembradas con anterioridad serán demasiado grandes para plantarse en el exterior antes de que haya pasado el riesgo de heladas y necesitarán la protección de campanas o cajoneras. Siembre de forma escasa en tiestos de compost genérico, añadiendo suficiente vermiculita o compost tamizado para cubrir las semillas (*véase* pág. 108). O bien siembre dos semillas por tiesto y después seleccione la plántula más fuerte. Para la germinación se necesita una temperatura de 15-30 °C, que se proporciona mejor con un propagador (*véase* pág. 63). Cuando emerjan las plántulas, traslade los tiestos a un lugar más iluminado, como un invernadero o un alféizar soleado.

Después de la germinación, las plántulas deberían cultivarse a 21-27 °C. Cuando las plántulas puedan manipularse, trasplante a tiestos individuales de 5-8 cm, a módulos grandes o mejor a tiestos biodegradables. Abone con un fertilizante líquido equilibrado después de 2-3 semanas o si el cultivo está descolorido. Plante en el exterior después de que las raíces hayan llenado el tiesto y hayan aparecido las primeras flores.

Profundidad de siembra	2 cm
Distancia final entre plantas	parra: 38–45 cm mata baja: 30–95 cm, según vigor
Distancia entre hileras	parra: 90 cm, hileras simples o dobles escalonadas mata baja: 90 cm

Cuidados rutinarios Cubra los tomates de mata baja con manta térmica o campanas y si es necesario coloque soportes (*véase* pág. 109). Ponga soportes en los tomates de parra y elimine los brotes laterales (*véase* pág. 109). Antes de las heladas de otoño, no se puede contar con más de cuatro o cinco racimos para que maduren al aire libre; así, cuando hayan fructificado suficientes racimos pince el brote terminal, dejando dos o tres hojas por encima del último racimo.

En temporadas secas, riegue generosamente todos los tipos, sobre todo los plantados en recipientes. El abonado y el riego excesivo reduce el sabor y puede provocar enfermedades. Si las hojas palidecen y están caídas, un abonado semanal con un fertilizante rico en potasio, hasta que mejore el color de las hojas, incrementará la salud de la planta y la cosecha. Acolche con materia orgánica o cultive las plantas a través de plástico negro (*véase* pág. 109). Si elimina las hojas que se encuentran debajo del racimo en proceso de maduración que se encuentra más abajo, ayudará a que circule el aire y reducirá el riesgo de enfermedades. No toque las hojas que están más altas o los frutos no madurarán o serán poco sabrosos.

Recolección Permita que los frutos maduren en la parra y recójalos cuando hayan desarrollado completamente su color y sabor. Al final de la temporada recoja los frutos verdes que quedan y déjelos en un lugar cálido para que maduren o arranque la parra entera y cuélguela boca abajo en el interior. Cubra los tipos de mata baja con campanas para acabar el proceso de maduración. Cuando los tipos emparrados se puedan doblar hasta el nivel del suelo, cúbralos de forma similar.

Problemas habituales Normalmente, los tomates cultivados al aire libre no tienen problemas, pero comparten algunas plagas y enfermedades del suelo con las patatas, como el tizón (*véase* pág. 263), el nematodo dorado de la patata (*véase* pág. 259) y los virus (*véase* pág. 264). La humedad puede causar mal de pie o podredumbre de raíz (*véase* pág. 261). Los tomates de invernadero padecen principalmente los efectos de la mosca blanca (*véase* pág. 258) y de vez en cuando de los pulgones (*véase* pág. 262), las orugas (*véase* pág. 260) y de la araña roja (*véase* pág. 251). En condiciones húmedas o estancadas, la botritis puede causar mancha fantasma (*véase* pág. 257) en los frutos. Las altas temperaturas pueden exacerbar la podredumbre apical (*véase* pág. 260). Ocasionalmente es un problema la deficiencia de magnesio (*véase* pág. 254). Para evitar las enfermedades transmitidas por el suelo use recipientes o sacos de cultivo.

Variedades recomendadas

TOMATES DE MATA BAJA
«Alfresco» – cosecha densa, buen sabor.
«Tornado» ♡ – cosechas densas, resistentes al clima.
«Tumbler» – desparramada, para cestos colgantes.

TOMATE TIPO CEREZA
«Gardener's Delight» ♡ – frutos dulces y pequeños.
«Sun Baby» ♡ – frutos pequeños, dulces y amarillos.
«Sweet Million» ♡ – cosecha densa, frutos dulces y muy pequeños con piel delgada, sabrosos.

TOMATE TIPO CIRUELA
«Olivade» – cosecha densa, textura brillante, buen sabor, especialmente cuando está cocido.

TOMATE TIPO PARRA
«Alicante» ♡ – de confianza, tamaño mediano, frutos gustosos.
«Black Russian» – tipo bisté, frutos de color morado negro, semirracimoso, jugoso, sabor suave.
«Golden Sunrise» ♡ – frutos amarillos, extremadamente dulces, cosecha muy densa.
«Outdoor Girl» ♡ – de confianza, frutos medianos.
«Tigerella» ♡ – frutos estriados, sabor muy bueno.
«Yellow Perfection» ♡ – frutos amarillos muy dulces, cosecha densa, apreciada variedad tradicional.

Tomatillo

Physalis ixocarpa

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
Siembra	•	•										
Trasplante			•	•								
Cosecha					•	•	•					

El tomatillo o tomate de cáscara mexicano es una planta que se extiende y crece hasta 1 m. Cuando maduran sus frutos verdes pueden ser de color amarillo, morado o rojo o pueden permanecer de color verde. Se utiliza en la cocina mexicana y para conservas. La baya está encerrada en un cáliz semejante al papel y convenientemente cerrado, a través del cual a veces salen las bayas maduras. Producen 1-2 kg por planta. Raras veces se ofrecen variedades con nombre.

Ubicación y suelo Igual que para los pimientos (*véase* pág. 112).

Siembra y plantación Siembre las semillas en el invernadero (*véase* pág. 108) a una temperatura mínima de 16 °C. Las temperaturas óptimas para el crecimiento de las plántulas son de 16 °C por la noche y de 18 °C durante el día. Después de la aclimatación, plante fuera a finales de primavera y principios de verano en banquetas, tiestos o sacos de cultivo (*véase* pág. 109).

Profundidad de siembra	siembre finamente con una ligera cobertura
Distancia entre plantas	45 cm
Distancia entre hileras	90 cm

Cuidados rutinarios Raras veces necesitan abono o riego. Para darles soporte, use tres cañas e hilo (*véase* pág.109). Para hacer las plantas más compactas en las cajoneras y campanas, pince las puntas en crecimiento.

Recolección Muchos frutos caen antes de estar maduros y se pueden dejar para que maduren en el suelo. La madurez está indicada por el color y, en el caso de las variedades de color verde, están maduros cuando los frutos salen a través de la cáscara.

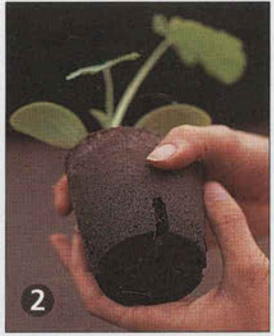
Problemas habituales Con este cultivo no hay problemas significativos.

El cultivo de las cucurbitáceas

Incluidos en la familia de las cucurbitáceas (Cucurbitacae), o calabazas, están los pepinos, los calabacines, los melones, las calabazas gigantes, las calabazas de verano y las calabazas comunes. Todas ellas son plantas anuales semirresistentes que, cuando son tutoradas, conforman un buen huerto jardín debido a sus atractivas hojas, flores y frutos. Los frutos se comen crudos, cocinados o se usan para conservas. A veces las hojas jóvenes y los brotes se consumen como verdura y las semillas como aperitivo y, de vez en cuando, incluso se comen las flores (*véanse* cultivos individuales, págs. 117-119, para los detalles de las partes del cultivo que son comestibles). Las calabazas ornamentales estrechamente emparentadas pueden ser perjudiciales si se comen. Si se permite que crezcan en extensión, las calabazas comunes pueden ocupar mucho espacio, pero si se tutoran verticalmente se puede solucionar este problema.

La plantación de plántulas en tiestos biodegradables







1 Cuando las plántulas sembradas en tiestos biodegradables alcancen la parte alta del tiesto, rellene con más compost para acollar el tallo y estimular raíces fuertes.

2 Unas dos semanas después de la siembra, cuando las plántulas tengan tres o cuatro hojas verdaderas y las raíces comiencen a aparecer por las paredes de los tiestos, ya estarán listas para plantar.

3 Plante las plántulas con sus tiestos después de cavar hoyos con distancias adecuadas para el cultivo. Riegue los hoyos y los tiestos abundantemente. Plante de manera que las hojas queden justo encima de la superficie del suelo. Amontone un poco de tierra alrededor del tallo de la plántula para evitar que se acumule el agua y favorezca la podredumbre. Riegue para que se asiente la tierra y etiquete.

La siembra de los cultivos de cucurbitáceas

Normalmente, las semillas grandes y planas de las cucurbitáceas producen plántulas de rápido crecimiento, pero la germinación requiere temperaturas del suelo de entre 13 y 30 °C y algunos de los cultivos son lentos en madurar. Las plántulas necesitan similares temperaturas en el suelo y el aire. Las heladas son fatales para las hojas y los tallos, aunque los frutos maduros pueden sobrevivir con temperaturas bajas. Así en zonas más frías es mejor sembrar todas las cucurbitáceas bajo cubierto. En zonas más cálidas, con veranos largos y templados, la siembra directa al aire libre de cultivos de rápido crecimiento, como los calabacines y los pepinos, produce plantas más fuertes, puesto que las cucurbitáceas se resienten de las molestias que se puede ocasionar a las raíces, pero los cultivos de maduración lenta, como los melones y las calabazas de verano, se deberían sembrar bajo cubierto.

Siembre desde mediados a finales de primavera en módulos grandes o en tiestos de 8 cm, a poder ser biodegradables (*véase* superior), para no molestar a las raíces cuando más adelante se planten las plántulas. Llene el tiesto o el módulo con compost hasta la mitad y siembre una o dos semillas tumbadas en lugar de ponerlas verticales. Esto reduce la resistencia del suelo en el momento en que salen los cotiledones, aún encerrados en el tegumento de la semilla. Si lo considera necesario, aclare las plántulas más débiles después de la germinación. Cuando las plántulas que quedan alcancen la parte alta del tiesto, ponga más compost a su alrededor(*véase* superior) para que produzcan un fuerte sistema radicular. En zonas favorables, las siembras al aire libre de las cucurbitáceas de crecimiento rápido se pueden hacer a finales de primavera o a principios de verano o incluso más pronto si, unas seis semanas antes de la siembra, se ha precalentado el suelo con plástico transparente o campanas (*véase* pág. 46). Siembre una o dos semillas por hoyo (tumbadas); más tarde, si es pertinente, aclare dejando las plántulas más fuertes. Después de la siembra, proteja con manta térmica durante cuatro semanas (*véase* pág. 48) la zona recién sembrada.

Siembra sucesoria

Debido a que la mayoría de los cultivos de cucurbitáceas producen una sucesión de frutos, pocas veces se necesita hacer una siembra sucesoria o escalonada (*véase* pág. 69). La excepción serían los calabacines y los pepinos, en los que una siembra a principios de primavera puede necesitar ser complementada con otra a principios de verano con el fin de producir suministros posteriores.

Aclimatación

Antes de plantar en el exterior las plántulas que han crecido bajo cubierto, aclimátelas (*véase* pág. 65) en una cajonera durante dos semanas, e incremente gradualmente la ventilación, o bajo una doble capa de manta térmica (*véase* pág. 48).

Ubicación y suelo

Todas las cucurbitáceas prefieren un lugar cálido y resguardado. Tradicionalmente las cucurbitáceas se cultivaban en caballones o montículos, que a menudo se abonaban fuertemente con materia orgánica. Esto ayuda especialmente cuando el suelo es pobre, poco profundo y propenso a encharcarse. Sin embargo, se requiere mucho trabajo para hacer y llenar los montículos y los caballones, que son difíciles de regar adecuadamente. Las banquetas o camas de superficie plana, de 1 m de anchura y elevadas unos 15 cm, dan muy buen resultado y no tienen estos inconvenientes. Otra práctica tradicional era preparar hoyos de plantación de 30 cm, rellenados con suelo enriquecido con materia orgánica. Igualmente se pueden cultivar más convenientemente buenas cosechas en suelos planos bien estercolados, sobre todo si se han acolchado después de la plantación.

Puede tener éxito la plantación de cucurbitáceas en viejos montones de compost con el fin de utilizar la fertilidad residual, siempre que la abundancia de nutrientes no provoque un cultivo exuberante de hojas y carente de flores. Las cucurbitáceas menos vigorosas, como los pepinos y los calabacines, también pueden crecer bien en tiestos de al menos 25 cm

de diámetro, así como en sacos de cultivo. No obstante, el éxito depende del riego y abonado abundante y frecuente (*véase* Cuidados rutinarios, más adelante).

La plantación

Tan pronto como las plántulas tienen tres o cuatro hojas verdaderas, lo que ocurre normalmente unas dos semanas después de la siembra, están listas para plantar (*véase* página anterior y derecha). Plante a la altura de los cotiledones, pues esto entierra parte del tallo y permite que se formen más raíces, lo cual mejora el crecimiento precoz. No obstante, cuando el clima es nuboso o lluvioso, una plantación más superficial reduce el riesgo de enfermedad. En caso de duda, haga un pequeño montículo alrededor del tallo para evitar la acumulación de agua en el cuello de la planta, lo cual podría causar podredumbre. Las quebradizas raíces y la frágil zona del tallo que está junto a las raíces hacen que cada plántula necesite un manejo muy suave, especialmente si se tiene que plantar como una plántula a raíz desnuda (*véase* pág. 70).

Después de la plantación, las plántulas de las cucurbitáceas sacan provecho del calor adicional y de la protección proporcionada por campanas o mantas térmicas (*véanse* págs. 45-48), especialmente si las condiciones aún son frías. En las noches heladas, proteja con sacos de arpillera o un tejido similar.



La plantación de las plántulas
Como una alternativa al cultivo de las plántulas en tiestos biodegradables (véase página anterior), siembre las semillas en tiestos de 8 cm o en módulos y plante con cuidado cuando las plántulas tengan tres o cuatro hojas verdaderas. En una banqueta o cama preparada con materia orgánica, plante a intervalos adecuados. En este caso las plántulas de calabaza de la variedad «Turks' Turban» deben estar a 1 m de distancia. Use un desplantador manual o un plantador de bulbos para hacer los hoyos. Afirme, riegue y etiquete.

Los soportes de los cultivos de cucurbitáceas

Los brotes de las cucurbitáceas rastreras o trepadoras se pueden unir con hilos, alambres, espalderas o en «tipis» de cañas (*véase* inferior), para ahorrar espacio y proteger los frutos de la humedad del suelo, de las babosas, de las enfermedades y otros daños. No obstante, si se les facilita esto, pueden crecer libremente y, a menudo, los cultivos son más fuertes.

Cuidados rutinarios

Proteja todas las siembras precoces y las plantaciones, especialmente en zonas más frías, con cajoneras, campanas o mantas térmicas (*véanse* págs. 45-48). Los melones y los pepinos necesitarán protección a lo largo del año. En períodos calurosos, ventile las cajoneras y las campanas para evitar temperaturas excesivas. En pleno verano utilice pintura sombreadora o mallas en los invernaderos, con el fin de proteger las plantas de quemaduras.

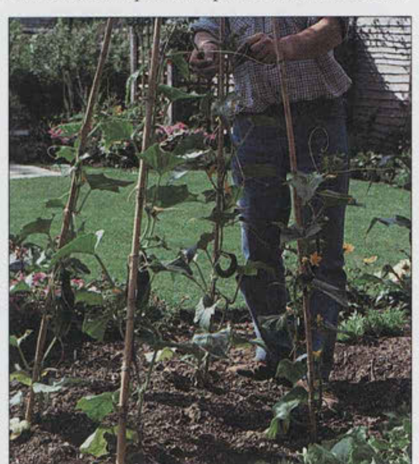
La fertilización incrementa la producción, aunque se debería evitar usar demasiado nitrógeno pues podría producir un excesivo crecimiento de las hojas a expensas de la fructificación. Las cucurbitáceas sólo necesitan pequeñas cantidades de fertilizante. Un abonado adecuado es de 75-100 g/ m² de un compuesto fertilizante general o de 100-140/m² de un abono orgánico, como gallinaza seca que contenga un 5 % de nitrógeno (*véanse* págs. 20-23). Emplee la mitad de estas dosis en plantas que se

Los soportes de los cultivos de cucurbitáceas

Algunas cucurbitáceas tienen el hábito de trepar o de arrastrarse, por lo que requieren algún tipo de soporte para evitar que los frutos queden en el suelo, donde se pueden pudrir o atraer la atención de las babosas y de los caracoles. Los cultivos al aire libre se pueden soportar con cañas de bambú y cordeles, en «tipis» o dispuestos en hilera. Una espaldera puede proporcionar un punto resguardado y permitir que los frutos cuelguen. Los cultivos en cordón en los invernaderos se pueden emparejar alrededor de tiras individuales que cuelgan verticalmente del techo. Los frutos individuales también se pueden mantener con una malla fijada al soporte general.



Calabazas de verano en una espaldera en abanico al aire libre



Pepinos atados al aire libre en un «tipi» de cañas



Pepino de invernadero en un cordel vertical



Melón sujeto por una red en un invernadero

cultivan en un suelo fértil que se haya estercolado recientemente. En los cultivos en recipientes es muy importante el abonado regular. El acolchado (*véase* pág. 72) ayuda a retener la humedad del suelo, suprime las malas hierbas y mantiene los frutos limpios. Además, los acolchados de plástico negro (*véase* pág. 42) ayudan a mantener el suelo caliente. Los acolchados orgánicos alimentan los cultivos, pero si son muy ricos, como el compost procedente del cultivo de champiñones, pueden producir cultivos con más hojas que frutos.

Es esencial un riego frecuente y abundante, especialmente en los cultivos que crecen a cubierto o en recipientes. Riegue después de sembrar o de plantar, durante el período de floración y de crecimiento de los frutos, así como en temporadas secas. Puede resultar indispensable un sistema de baja presión o de goteo (*véase* pág. 54). Para cultivar frutos muy grandes, como las calabazas gigantes, se pueden requerir tanto como 11 litros semanales para cada planta, a los que se debería añadir fertilizante líquido (*véanse* págs. 20-23).

Polinización manual de las flores de una cucurbitácea

1 **Ayude a fructificar las plantas** de las cucurbitáceas polinizándolas a mano, en lugar de esperar a que lo hagan los insectos. Coja una flor masculina completamente abierta —una sin fruto embriónico en la base (*véase* inferior)— y separe con cuidado los pétalos para dejar al descubierto los estambres, que contienen el polen amarillo.



2 **Introduzca la flor masculina** con cuidado dentro de la flor femenina —una que tenga un fruto embriónico (*véase* izquierda)—; así se transfiere el polen de los estambres sobre el estigma de la flor femenina.

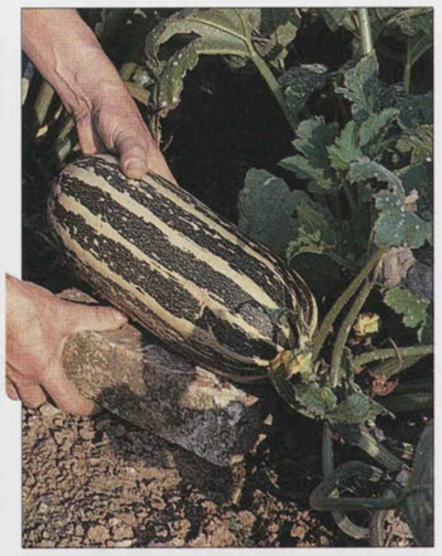
Control de las malas hierbas

Los brotes diseminados y las hojas grandes de las cucurbitáceas maduras suprimen, por sí mismas, las malas hierbas. Sin embargo, en las fases iniciales utilice acolchados orgánicos o de plástico negro (*véanse* págs. 41-42). O bien, prepare el lugar a primeros de primavera y deje que maduren las malas hierbas y elimínelas antes de plantar, mediante un azadonado superficial o con un herbicida de contacto. Esto se conoce como la técnica del semillero usado. Si se deja de esta manera, el suelo permanecerá en gran parte libre de malas hierbas hasta que el follaje se disperse suficientemente para asfixiarlas.

Polinización

Para poder fructificar, la mayoría de las cucurbitáceas necesitan polinizarse y las flores masculinas y femeninas están en la misma planta, pero separadas. La única excepción son los pepinos de invernadero (*véase* pág. 119). Las cucurbitáceas son polinizadas por los insectos, así que, en el período de floración, se deben sacar las mantas térmicas o las campanas y abrir las cajoneras, para permitir el acceso de los insectos.

Cuando haya pocos insectos polinizadores o no estén suficientemente activos, se puede hacer la polinización manual (*véase* superior), cogiendo una flor masculina y presionándola ligeramente sobre la flor femenina para que el estigma, situado en el centro de la flor femenina, reciba el polen de los estambres de la masculina. Las flores pequeñas, como las de los pepinos y los melones, que se dañan con mucha facilidad, se pueden sacudir sobre las flores femeninas. Las flores masculinas de las cucurbitáceas sólo son fértiles durante poco tiempo. Compruebe que están a punto frotando un dedo sobre la flor masculina para detectar el polen amarillo y polvoriento. Cada flor masculina fértil tiene suficiente polen para fecundar varias flores femeninas. A veces, para asegurar una buena fecundación, se requiere una polinización repetida en días soleados consecutivos. A principio de temporada las flores masculinas pueden predominar durante pocos días, pero las flores femeninas prevalecen durante más tiempo. Se puede incrementar el número de flores femeninas dejando espacios más amplios entre las plantas, con menos sombra, plantando más tarde y con fertilizantes líquidos ricos en potasio (*véase* pág. 20). El espaciado más próximo y la plantación precoz produce un predominio de flores masculinas.



Proteger los frutos en maduración
Si las plantas se cultivan al aire libre sin ningún soporte, coloque un trozo de madera o un ladrillo debajo de los frutos que están madurando (aquí, una calabaza) para separarlos del suelo. Esto evitará que se ensucien y se pudran.

Las temperaturas frías provocan una polinización incompleta, pues crecen sólo los frutos de un extremo y se marchitan los del otro. El tiempo frío también puede provocar que falle la fructificación, al fallar la polinización por falta de insectos; se dificulta la germinación del polen y el desarrollo. Si se produce la polinización pero no se desarrollan los frutos, la causa suele ser que hay más frutos de los que puede soportar la planta.

Si se desean frutos grandes, se pueden aclarar los frutos pequeños dejando sólo uno por tallo o incluso uno por planta. Esto es especialmente necesario en los melones. No es preciso aclarar los pepinos o los calabacines.

Recolección y almacenamiento

Es esencial la recolección frecuente de calabacines, pepinos y melones inmaduros para prevenir la formación de frutos excesivamente maduros y de baja calidad. Corte los tallos limpiamente con un cuchillo afilado o unas tijeras de podar. Los frutos de las calabazas comunes, las calabazas gigantes y las calabazas de verano están listos para recoger cuando desarrollan totalmente el color, tienen la piel dura y suena a hueco cuando se golpean. También comienza a partirse el tallo. Los frutos para almacenamiento se deberían dejar madurar en la planta tanto tiempo como sea posible. Después del corte, téngalos en un invernadero o en una habitación a 27-32 °C durante varios días. Almacene a unos 10 °C, con una humedad alta para evitar el marchitamiento.

Las cucurbitáceas de la A a la Z



Calabacín, calabaza de verano

Cucurbita pepo

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
Siembra		•	•	•								
Trasplante			•	•								
Cosecha					•	•	•	•				

Los calabacines se diferencian de las calabazas sólo en que producen frutos adecuados para recolectar inmediatamente después de la floración, aunque si se dejan acabarán formando calabazas. Los calabacines no tienen pepitas formadas ya que se consumen cuando son jóvenes y frescos, y tienen una mejor textura y un mejor sabor que las calabazas. Son relativamente robustos y de crecimiento rápido y se cultivan fácilmente al aire libre. Algunos tienen el habito de arrastrarse. Las calabazas de verano se tratan de la misma manera que los calabacines. Las flores, en especial las masculinas, son consideradas como un manjar exquisito, tanto fritas como estofadas. También se pueden comer los zarcillos y las puntas de los brotes cocinados al vapor. Los calabacines y las calabazas de verano producen 6-12 kg de frutos por planta y no son adecuados para almacenar.

Ubicación y suelo Los calabacines prefieren un lugar abierto y soleado y sacan provecho de la incorporación de gran cantidad de materia orgánica durante la preparación del suelo (*véase* pág. 114) así como del abonado con un acolchado (*véase* pág. 116). Para germinar, las semillas necesitan una temperatura mínima de 13 °C.

Siembra y plantación Para cosechas tempranas, siembre bajo invernadero de mediados a finales de primavera (*véase* pág. 114) y plante bajo campanas o manta térmica a finales de primavera o al aire libre a principios de verano (*véase* pág. 114). En zonas más frías, retrase unas dos semanas la siembra o la plantación.

Profundidad de siembra	2,5 cm
Distancia entre plantas	90 cm
Distancia entre hileras	90 cm 1,2 m las variedades rastreras

Cuidados rutinarios Riegue regularmente para mantener el suelo húmedo, especialmente durante la floración. El abonado (*véase* pág. 115) puede ayudar si el crecimiento es demasiado lento. Normalmente, las plantas que se cultivan bajo campanas y cajonera sólo requieren la polinización manual. Los tipos rastreros se pueden tutorar con cañas o alambres (*véase* pág. 115). En los cultivos tempranos utilice campanas o cajoneras (*véase* pág. 115).

Recolección Recoja los frutos jóvenes cuando tienen unos 10 cm de largo o cuando se desprenden los restos de las flores (*véase* pág. 116). Si algunos se dejan más tiempo, tendrán menos sabor y peor textura y también desviarán la energía que necesita la planta para formar nuevos frutos.

Problemas habituales El oídio (*véase* pág. 260) aparece a finales de verano. Es habitual el virus del mosaico del pepino (*véase* pág. 264), que produce frutos deficientemente formados, pero existen variedades resistentes. Las babosas y los caracoles (*véase* pág. 252) pueden ser muy destructivos para las plantas jóvenes. La araña roja (*véase* pág. 251) y la mosca blanca (*véase* pág. 258) son especialmente perjudiciales en las cajoneras. La podredumbre de raíz y tallo (*véase* pág. 261) afecta la base de los tallos y está asociada con plantas que están en un suelo mal drenado y que se han regado demasiado. De vez en cuando, la mosca de los sembrados (*véase* pág. 259) puede dañar las siembras al aire libre realizadas a principios de verano.

Variedades recomendadas

CALABACÍN

«Bambino» ♀ – precoz, pequeño, frutos de color verde oscuro, prolífico durante un largo período.
«Defender» ♀ – frutos de color verde oscuro, resistente al virus del mosaico del pepino, altas producciones.
«Early Gem» ♀ – frutos de color verde oscuro, prolífico.
«Jemmer» ♀ – compacto, prolífico frutos de color amarillo.
«Rondo di Nice» ♀ – frutos redondos.

CALABAZA DE VERANO

«Patty Pan» – festoneado, frutos amarillos y verdes, ornamental, buen sabor.
«Sunburst» – bonito, amarillo, tipo «Patty Pan», altas producciones durante un período largo.

Calabaza común

Cucurbita pepo

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
Siembra		•	•	•								
Trasplante			•	•								
Cosecha					•	•	•	•				

Las calabazas comunes son anuales de mata baja o rastreras de fácil cultivo y sus frutos son hortalizas tradicionales de verano y otoño, que también se pueden almacenar para su consumo invernal. Estas calabazas son normalmente alargadas y a rayas, pero también hay tipos redondos y de un solo color. Generalmente producen dos grandes frutos, o seis pequeños, por planta.

Ubicación y suelo Las calabazas comunes prefieren una situación abierta y soleada y se aprovechan de la gran cantidad de materia orgánica añadida durante la preparación el suelo (*véase* pág. 114). También van bien si se cultivan a través de un acolchado (*véase* pág. 116). Para germinar, las semillas necesitan una temperatura mínima del suelo de 13 °C.

Siembra y plantación En los cultivos tempranos, siembre bajo invernadero desde mediados hasta finales de primavera (*véase* pág. 114) y plante bajo campanas o en cajoneras a finales de primavera o al aire libre a principios de verano (*véase* pág. 115). Los cultivos tardíos se pueden sembrar directamente al aire libre a principios de verano depositando dos o tres semillas por hoyo (*véase* pág. 114). En zonas más frías, retrase la siembra o la plantación unas dos semanas.

Profundidad de siembra	2,5 cm
Distancia entre plantas	90 cm
Distancia entre hileras	90 cm las variedades de mata baja 1,2 m las variedades rastreras

Cuidados rutinarios Se requiere una humedad constante, especialmente durante el período de floración (*véase* pág. 116). En caso de que se retrase el crecimiento, puede ser beneficioso el uso de un fertilizante líquido (*véase* pág. 21) y también durante el crecimiento de los frutos. En caso necesario,

proporcione soporte (*véase* pág. 115) para los tipos rastreros. (*Véase* también Cuidados rutinarios, págs. 115-116.)

Recolección y almacenamiento Para estimular posteriores fructificaciones e incrementar la cosecha, recolecte regularmente las pequeñas calabazas de verano cuando tengan al menos 15 cm de longitud. Para el almacenamiento invernal, deje que las calabazas se desarrollen completamente y adquieran una piel fuerte y resistente. Para conseguir un perfecto acabado, déles la vuelta de vez en cuando, mientras maduran al sol apoyadas sobre un trozo de madera o un ladrillo, en lugar de dejarlas en el suelo (*véase* pág. 116). Las calabazas comunes se deben almacenar en un lugar seco, frío y libre de heladas (*véase* pág. 116).

Problemas habituales Al estar tan estrechamente relacionadas con los calabacines, padecen los mismos problemas que ellos (*véase* pág. 117).

Variedades recomendadas

«Badger Cross» ♈ – tipo mata baja, frutos de color verde oscuro.
«Clarita» ♈ – tipo mata baja, frutos de color verde oscuro.
«Emerald Cross» – frutos de color verde moteado, útil como un calabacín.
«Long Green Trailing» – tipo rastrero, frutos largos de color verde oscuro, tradicional, producciones altas.
«Minipak» – tipo mata baja, pequeño, frutos verdes a rayas, producciones altas, crecimiento rápido.
«Tiger Cross» – resistente al virus del mosaico del pepino, tipo mata baja.

Calabaza gigante, calabaza de invierno

Cucurbita maxima, C. moschata y C. pepo

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
Siembra		•	•	•								
Trasplante			•	•								
Cosecha							•	•				

Las calabazas gigantes y las calabazas de invierno son hortalizas de invierno con un apreciable aspecto ornamental. La mayoría rastrean formando plantas grandes e irregulares, pero también las hay que forman tipos de mata baja. Aunque muchas de ellas se cultivan para almacenar, los frutos inmaduros también se pueden comer de la misma forma que los calabacines (*véase* pág. 117). Las semillas de algunas variedades se pueden tostar para el consumo. Las flores, los zarcillos y las puntas de los brotes son comestibles, al igual que los calabacines (*véase* pág. 117). Las cosechas normales son de cuatro a seis frutos pequeños por planta.

Ubicación y suelo Se requiere un lugar abierto y soleado y un suelo fértil y bien drenado (*véase* pág. 114). Para germinar, las semillas necesitan una temperatura de 13 °C y las plantas se cultivan mejor a 18-21 °C. Las calabazas gigantes y las calabazas de invierno no son apropiadas en las zonas más frías.

Siembra y plantación Se requiere un período vegetativo largo y es mejor sembrar las semillas en el interior (*véase* pág. 114) para plantar fuera a finales de primavera y principios de verano (*véase* pág. 115). O bien, sembrar en hoyos al aire libre a principios de verano (*véase* pág. 114), con preferencia en suelos precalentados con manta térmica o con campanas (*véanse* págs. 46-48).

Cuidados rutinarios Los tipos rastreros necesitan menos agua y abono que las otras cucurbitáceas, ya que se extienden mucho y enraízan muy profundamente. Las plantas de mata baja necesitan cantidades normales (*véase* pág. 115) y además un acolchado (*véase* pág. 116) que también ayuda a retener la humedad. Para ahorrar espacio puede utilizar cañas cortas para guiar los brotes de los tipos rastreros en círculos sobre el suelo, o bien hágalos crecer hacia arriba con un soporte (*véase* pág. 115); asegúrese de que es suficientemente fuerte como para aguantar los frutos grandes y pesados. Si es necesario, aguante los frutos individuales con una red (*véase* pág. 115). Si desea frutos muy grandes, aclare a dos o tres frutos por planta, cuando aún sean frutos pequeños.

Profundidad de siembra	2,5 cm
Distancia entre plantas	90 cm las variedades de mata baja 1,5 m las variedades rastreras
Distancia entre hileras	90 cm las variedades de mata baja 1,5 m las variedades rastreras

Recolección y almacenamiento Recoja los frutos cuando alcancen su pleno color y suenen a hueco cuando se los golpea. Permita que se endurezca la piel dejándolos al sol. Para almacenar, use los frutos más grandes y maduros. Si se curan con cuidado y se almacenan (*véase* pág. 116) se pueden guardar durante varios meses, a veces incluso hasta principios de primavera.

Problemas habituales La única amenaza real es el oídio (*véase* pág. 260). Los cultivos pueden verse afectados por la podredumbre de raíz y tallo (*véase* pág. 261), por el virus del mosaico del pepino (*véase* pág. 264) y por las babosas y los caracoles que pueden atacar las plántulas (*véase* pág. 252).

Variedades recomendadas

CALABAZA GIGANTE
«Atlantic Giant» – rastrera, tipo exposición; frutos que baten el récord de tamaño.
«Baby Bear» – rastreras, miniatura, frutos de color naranja, se almacenan bien.
«Ghost Rider» – rastreras, tipo «Halloween».
«Rouge Vif D'Etamp» – rastrera, forma plana, frutos ricos de color naranja, se almacena bien.
«Triple Treat» – rastrera, frutos de color naranja brillante, tipo «Halloween», semillas comestibles.
CALABAZA DE INVIERNO
«Crown Prince» – rastrera, color azul acerado, sabor a nueces.
«Early Butternut» – rastrera, piel de color verde oscuro, carne de color naranja.
«Kabocha» – rastrera, piel de color verde claro, carne de color naranja, frutos grandes, se cuece y almacena bien.
«Queensland Blue» – rastrera, frutos de color azul verdoso, buen sabor.
«Sweet Dumpling» – rastrera, frutos pequeños, piel y carne vigorosa, de color crema.

Melón

Cucumis melo

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
Siembra		•	•	•								
Trasplante				•								
Cosecha					•	•	•	•				

Los melones son plantas anuales rastreras y tiernas de las zonas tropicales y necesitan gran cantidad de calor. En las zonas templadas sólo pueden cultivarse con éxito si se les proporciona algún tipo de protección. Hay tres tipos principales de melón: el cantalupo, el melón de invierno o melón de la India y el melón «bordado». Los tipos cantalupo tienen la piel gruesa, rugosa y acanalada y de color verde grisáceo. Los melones de invierno tienen la piel lisa, amarilla o con líneas verdes y amarillas, e incluyen los melones «Ambrosia», muy dulces. Los melones «bordados» son generalmente más pequeños que los de los otros dos tipos y tienen la piel lisa cubierta, a veces, por una retícula o por líneas finas. Los melones producen de dos a cuatro frutos por planta.

Ubicación y suelo Para tener un crecimiento continuo y un buen sabor, los melones necesitan un lugar soleado, cálido y resguardado y un suelo rico con gran cantidad de materia orgánica añadida (*véase* pág. 114). Para la germinación de la semilla se necesita una temperatura de al menos 16 °C, mas las plantas crecen mejor con unos 25 °C. En zonas templadas o frías, esto significa cultivarlos en un invernadero o en cajoneras o protegerlos con manta térmica o campanas (*véanse* págs. 43-48).

Siembra y plantación En zonas frías, siembre en un invernadero (*véase* pág. 114) a mediados de primavera y plante a principios de verano. Cuando plante, el cepellón debería quedar ligeramente cubierto de tierra, ya que la plantación profunda favorece la podredumbre. En las zonas cálidas siembre directamente en hoyos al aire libre bajo cubierto a finales de primavera (*véase* pág. 114).

Profundidad de siembra	2,5 cm
Distancia entre plantas	60-100 cm
Distancia entre hileras	1 m

Cuidados rutinarios Se requiere una humedad constante, especialmente durante el período de floración (*véase* pág. 116). Si decae el crecimiento, aplique semanalmente un fertilizante líquido (*véase* pág. 21). Si cultiva en invernadero, guíe los tallos en soportes (*véase* pág. 115). Si lo hace en una cajonera, guíe los brotes hacia los rincones a medida que crecen. Después de la plantación, «detenga» el tallo principal pinzando el brote terminal después de que haya desarrollado dos hojas, produciendo dos nuevos brotes. Pare estos últimos después de que se hayan producido siete hojas y detenga los brotes resultantes cuando tengan cinco hojas. Los brotes posteriores producirán la cosecha de melones.

Los primeros frutos inhiben la formación de otros frutos. Para evitar esto, coloque campanas, cajoneras o manta térmica y manténgalas cerradas hasta que la planta esté en plena floración; entonces abra las coberturas protectoras para que los insectos tengan acceso y polinicen todas las flores simultáneamente. Aclare los frutos a dos o cuatro por planta cuando tengan 2,5 cm de diámetro. Pare todos los brotes con fructificación a 2-3 hojas más allá de ésta con el fin de concentrar la energía de la planta en los frutos. Soporte con mallas los frutos individuales de un invernadero (*véase* pág. 115).

Recolección y almacenamiento Corte el tallo con un cuchillo afilado o unas tijeras de podar cuando el tallo comience a quebrarse y el fruto desprenda un aroma dulce. Los melones se pueden almacenar con éxito durante varias semanas en un refrigerador. Cubrir los frutos con campanas o manta térmica, cuando se aproximan las frías noches de otoño, ayuda a acelerar el proceso de maduración.

Problemas habituales El oídio (*véase* pág. 260), el virus del mosaico del pepino (*véase* pág. 264), la podredumbre de raíz y tallo (*véase* pág. 261), las babosas y los caracoles (*véase* pág. 252), la araña roja (*véase* pág. 251), la mosca blanca (*véase* pág. 258), los pulgones (*véase* pág. 262) y la mosca de los sembrados (*véase* pág. 259) pueden ser todos perjudiciales.

Variedades recomendadas

«Durandal» ♈ – tipo «bordado», frutos pequeños, piel con rayas y cuadrículas de color verde, carne dulce de color naranja.

«Earlydawn» ♀ – tipo «bordado», cultivo sano, piel de color verde, carne dulce de color naranja, buen rendimiento.
«Edonis» ♀ – tipo cantalupo «Charentais», precoz, piel reticulada de color verde pálido, deliciosa carne de color naranja.
«Fastbreak» ♀ – precoz, tipo cantalupo «Charentais», piel reticulada de color verde pálido, carne dulce de color naranja.
«Ogen» ♀ – tipo cantalupo, de confianza, piel rayada de negro oscuro, carne verde sabrosa.
«Sweetheart» ♀ – tipo cantalupo, vigoroso, frutos amarillos sabrosos, altas producciones, susceptible al mildiu.

Pepino, pepinillo

Cucumis sativus

Estación	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Siembra	• • •	•		
Trasplante	•	• •		
Cosecha		• •	• •	

Los pepinos cultivados en casa son merecedores del esfuerzo realizado, ya que son mucho más sabrosos que los de las tiendas. Existen dos tipos básicos: los pepinos de invernadero y los cultivados al aire libre. Los de tipo invernadero son más difíciles de cultivar, y tienen frutos largos y uniformes. Algunas variedades resistentes de invernadero también se cultivan bien en cajoneras. Los tipos al aire libre incluyen los pepinos cultivados en caballones, que son más cortos, con la piel rugosa, más resistentes y más duros que los pepinos de invernadero, pero igual de sabrosos. Los pepinos japoneses cultivados al aire libre son robustos y se parecen a los de invernadero en tamaño y en calidad.

Los pepinos son plantas trepadoras adecuadas para cultivar en «tipis», espalderas o alambres (*véase* pág. 115) o bien arrastrarse por el suelo. Sin embargo, se pueden obtener mejores frutos utilizando soportes, y además así las plantas ocupan menos espacio. Los pepinos no pueden tolerar el frío. Normalmente producen unos 15 frutos por planta.

Los modernos pepinos de invernadero son todos femeninos y no necesitan polinización para fructificar. En estas plantas, la polinización puede producir frutos desproporcionados y de sabor amargo, pero se puede evitar cultivándolos bien separados de las otras cucurbitáceas. No obstante, cultivados en condiciones frías, suelen aparecer de vez en cuando flores masculinas (*véase* pág. 116) que deben eliminarse. Todos los pepinos y los pepinillos cultivados al aire libre, excepto las variedades que sólo tienen flores femeninas, necesitan ser polinizadas por insectos o manualmente (*véase* pág. 116) o no habrá cosecha.

Ubicación y suelo Para germinar, los pepinos necesitan una temperatura mínima de 20 °C y la temperatura óptima del cultivo es de 28 °C. En los invernaderos, proporcione por la noche un mínimo de 20 °C. Por lo tanto, en los cultivos al aire libre de pepinos y pepinillos se necesitan unas condiciones cálidas, soleadas y resguardadas, si bien los acolchados de plástico negro y la manta térmica (*véase* pág. 42) pueden ayudar a calentar el suelo. Durante el período vegetativo las plantas se aprovechan de la materia orgánica incorporada durante la preparación del suelo y del acolchado (*véase* pág. 72). En los suelos pesados, es mejor cultivar los pepinos y los pepinillos en una banqueta elevada y plana (*véase* pág. 114) que en un caballón. En zonas frías, los pepinos y los pepinillos se cultivan mejor cuando se protegen con campanas, cajoneras o incluso con manta térmica (*véase* pág. 48).

Siembra y plantación Siembre en un invernadero (*véase* pág. 114) desde principios a mediados de primavera y al aire libre desde mediados de primavera. Después de la aclimatación (*véase* pág. 114) plante las plántulas en campanas o cajoneras a finales de primavera y a principios de verano al aire libre. Para los pepinillos o en zonas más frías, retráselo dos semanas. Los pepinos de invernadero se pueden cultivar en sacos de sustrato orgánico.

Si es posible, siembre directamente (*véase* pág. 114) los pepinos a principios de verano, sobre todo si se ha precalentado el suelo con campanas o manta térmica, y los pepinillos a mediados de verano. Siembre tres semillas por hoyo, con una separación de 15 cm. Cuando el espacio sea estrecho, se pueden sembrar las semillas en un surco (*véase* pág. 67) y tutorando después las plantas en una valla de malla o espaldera con el fin de hacer un atractivo margen de pepinos.

Profundidad de siembra	2,5 cm
Distancia entre plantas	45 cm en surcos 15 cm en hoyos
Distancia entre hileras	60–75 cm

Cuidados rutinarios Como soporte, use «tipis», espalderas, hilo o alambres (*véase* pág. 115). Pince los brotes principales de las trepadoras sólo cuando alcancen la parte superior del soporte. Las plantas que se arrastran por el suelo se cultivan mejor y ocupan el espacio más eficazmente si se quitan de forma regular las puntas para estimular un crecimiento en forma de mata baja. En las cajoneras y en las campanas, guíe los brotes laterales hacia las esquinas y vuelva a pinzar las puntas. Riegue en abundancia (*véase* pág. 116) y nunca permita que se sequen los pepinos. Si se retrasa el crecimiento y las hojas se vuelven amarillas, use un fertilizante líquido equilibrado (*véase* pág. 21) según las indicaciones del fabricante hasta que las hojas se vuelvan otra vez verdes. O bien use un acolchado orgánico (*véase* pág. 41) para añadir nutrientes, mantener los frutos limpios, reducir la pérdida de agua y suprimir las malas hierbas.

Recolección Los pepinos y los pepinillos se recogen mejor antes de que comiencen a amarillear y después de que los lados estén igualados. No obstante, evite la recogida excesiva de frutos jóvenes, pues a menudo tienen sabor amargo. Normalmente, los pepinos de invernadero están a punto a partir de la mitad del verano y los pepinillos un mes más tarde. Los cortes de pepinos al aire libre se pueden hacer desde finales de verano hasta mediados de otoño o antes de que lleguen las primeras heladas, y los de los pepinillos a finales de otoño.

Problemas habituales El oídio (*véase* pág. 260) se presenta a menudo a finales de verano. Ayuda a prevenirlo un buen laboreo, en especial el riego y el abonado. El virus del mosaico del pepino (*véase* pág. 264) es habitual y puede causar frutos defectuosos (algunas veces se pueden encontrar variedades resistentes). Elimine todas las plantas afectadas. Las babosas y los caracoles (*véase* pág. 252) pueden destruir las plantas jóvenes. La araña roja (*véase* pág. 251) y la mosca blanca (*véase* pág. 258) son muy perjudiciales en las cajoneras. En estas situaciones resultan muy efectivos los controles biológicos. La podredumbre de raíz y tallo (*véase* pág. 261) afecta la base de los tallos y está asociada con suelos mal drenados y plantas que se han regado demasiado. De vez en cuando, la mosca de los sembrados (*véase* pág. 259) puede dañar las siembras al aire libre realizadas a principios de verano. La manta térmica puede excluirlas. Si permite que las flores masculinas polinicen la planta, los frutos pueden salir amargos e incomestibles.

Variedades recomendadas

PEPINO DE INVERNADERO
«Athene» ♀ – necesita condiciones cálidas; frutos tipo supermercado.
«Danimas» ♀ – frutos miniatura.
«Improved Telegraph» – buen tipo para cajonera, de confianza, altas producciones, buen sabor
«Monique» ♀ – necesita condiciones cálidas, frutos tipo supermercado.
«Petita» – frutos miniatura, carne crujiente, prolífica.

PEPINO CULTIVADO AL AIRE LIBRE Y PEPINILLO
«Bestal» – pepinillo.
«Bush Champion» ♀ – tipo caballón, bueno en recipientes, resistente al virus del mosaico.
«Crispy Salad» – tipo caballón.
«Harmonie» – pepinillo.
«Kyoto» – tipo japonés, frutos esbeltos.
«Marketmore» ♀ – tipo caballón, resistente a las enfermedades.
«Tokyo Slicer» – tipo japonés, frutos esbeltos.

Sandía

Citrullus lanatus

Estación	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Siembra	•			
Trasplante	•	•		
Cosecha		•	•	

Las sandías son plantas anuales de porte abierto. Sus tallos pueden crecer hasta 4 m de longitud. Los frutos grandes (hasta 60 cm de largo) son oblongos o redondos, de color crema o verde, a rayas o moteados, y se consumen frescos. Las sandías necesitan un largo período vegetativo y una gran cantidad de calor para prosperar. En zonas templadas o frías, una cajonera puede proporcionar una protección adecuada si está situada en un lugar cálido, soleado y resguardado, de lo contrario, cultívelas en un invernadero. Nuevos adelantos incluyen variedades con frutos pequeños y de crecimiento rápido. Las sandías producen uno o dos frutos por planta.

Ubicación y suelo Las sandías requieren condiciones similares a las de los melones (*véase* pág. 118), pero las temperaturas óptimas para el crecimiento son más altas: de 25 a 30 °C.

Siembra y plantación Siembre a cubierto a mediados de primavera (*véase* pág. 114) y plante en el exterior de finales de primavera a principios de verano (*véase* pág. 115).

Profundidad de siembra	2,5 cm
Distancia entre plantas	60–100 cm
Distancia entre hileras	1 m

Cuidados rutinarios Las sandías son vigorosas y requieren el mismo riego, abonado y tutorado que los melones (*véase* pág. 118).

Recolección Recoja cuando los tallos se sequen y el fruto cambie de color, especialmente si hay un ligero amarilleamiento de la zona pálida que descansa en el suelo (*véase* pág. 116). Cubrir los frutos con campanas o manta térmica, cuando se aproximan las frías noches de otoño, ayuda a acelerar el proceso de maduración.

Problemas habituales Las sandías padecen los mismos problemas que los melones (*véase* pág. 118).

Variedades recomendadas
«Charleston Grey» ♀ – muy establecido, crecimiento lento, desparramado, frutos oblongos.
«Sugar Baby» – frutos pequeños, compacto, rápida maduración, frutos jugosos.

El cultivo de las hortalizas de tallo

Este grupo incluye el apio rábano, el apio y el hinojo dulce o hinojo de Florencia: todos ellos tienen tallos comestibles y un decorativo follaje. Normalmente son plantas bienales que se cultivan como anuales, ya que la mayoría sólo son capaces de resistir una ligera helada. El apio y el hinojo no son las cosechas más fáciles de cultivar, pero el apio rábano es mucho menos complicado. Tanto el apio rábano como el apio son unas hortalizas de invierno muy útiles.

Las variedades de apio incluyen clases modernas autoblanqueantes, el apio tradicional y el apio foliar, que se cultiva por sus tiernas y jóvenes hojas y no por sus tallos. Los tipos autoblanqueantes son más fáciles de cultivar, aunque las semillas se deben sembrar con temperatura alta a principios de primavera y las plantas no estarán listas para plantar hasta mediados o finales de primavera. Si no puede cultivarlas usted mismo a partir de semillas, puede comprar por correo plantas a punto de cultivar. También se dispone de variedades de apio con tallos verdes, rojos o rosas (*véase* inferior).

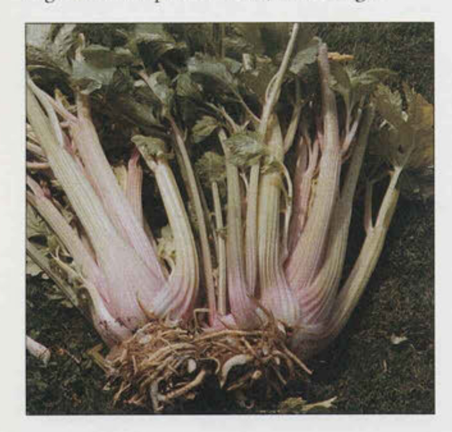
El apio rábano y la mayoría de los apios son cultivos de período largo, pero el apio foliar y el hinojo maduran rápidamente. El apio foliar es muy rústico y dura hasta la primavera siguiente. El apio y el hinojo son propensos al espigado prematuro y a granar, especialmente si se plantan demasiado pronto, pero en la actualidad se dispone de variedades resistentes al espigado.

Ubicación y suelo

Todas las hortalizas de tallo necesitan un suelo fértil, bien drenado y retentivo de la humedad, con gran cantidad de materia orgánica incorporada en él, en un lugar abierto. En el caso del apio y del apio rábano, se deberían encalar los suelos ácidos (*véanse* págs. 18-19). El apio autoblanqueante se puede cultivar a cubierto o al aire libre, pero es sensible a las heladas, por lo que se debería cosechar a mediados de otoño, a menos que se le proporcione alguna protección. El apio necesita altos niveles de nitrógeno, mientras que el apio rábano y el hinojo prefieren niveles bajos.



Blanqueo de los tallos
Para todos los apios de zanja y las plantas exteriores de un bloque de tipos autoblanqueantes, envuelva holgadamente los tallos con un trozo de plástico negro forrado de papel, cuando tengan 23-30 cm de altura. Deje 8-10 cm por encima para permitir que la planta crezca y asegure el plástico con hilo.



Apio con tallos de color rosa
Para preparar una ensalada interesante, cultive una de las atractivas variedades de apio de zanja con tallos de color rosa o rojo (en este caso, «Blush»). Son más resistentes que los tipos de tallo blanco y pueden usarse más tarde en la temporada.

El blanqueado de los tallos

El apio, en especial, necesita blanquearse, es decir, se debe privar de la luz a las plantas para que los tallos permanezcan blancos y sean más tiernos para comer. El método tradicional y laborioso de plantar en una zanja (de aquí el nombre de apio de zanja) y después acollar los tallos se emplea raramente hoy en día. Las plantas de apio autoblanqueante se deben plantar en bloques próximos (*véase* derecha) para que su propio follaje impida el paso de la luz a los tallos de las plantas que están en el medio.

Sin embargo, las plantas exteriores en un bloque de apio autoblanqueante y todas las plantas de apio de zanja se blanquean mejor con collares cilíndricos (*véase* superior). A finales de verano, cuando las plantas alcancen de 23 a 30 cm de altura, envuelva de forma holgada los tallos con tiras (38 cm de largo y tan anchas como la altura de la planta) de papel opaco o de plástico negro y asegúrelas con dos lazadas de hilo. El plástico negro debería estar forrado con papel para evitar que los tallos «suden», lo cual podría causar podredumbre. En zonas ventosas, ate el hilo alrededor de una caña para así proporcionarle apoyo. Deje un tercio de la planta expuesta al aire para que pueda seguir creciendo y también asegúrese de que haya espacio suficiente para que los tallos se expandan dentro del collar cilíndrico. Si por motivos de exhibición se necesita un blanqueado de 60 cm, repita el proceso de blanqueado dos o tres semanas más tarde. De vez en cuando puede ser necesario sacar los collares para controlar la presencia de babosas y de caracoles, ya que pueden prosperar al amparo de la cubierta protectora.

Cuidados rutinarios

Para producir tallos tiernos que no sean filamentosos, proporcione un constante suministro de agua durante todo el período vegetativo para engrosar los tallos, pero evite el encharcamiento. El acolchado (*véase* pág. 72) le ayudará a conservar la humedad. El apio rábano y el apio se pueden proteger de las heladas invernales mediante una capa de paja o de helecho alrededor de las plantas. Para las necesidades de abonado, *véanse* cultivos individuales, págs. 121-122.



La plantación en un bloque
Para el apio, especialmente los tipos autoblanqueantes (en este caso «Victoria», en la parte de atrás, y «Celebrity», en la parte más próxima), la plantación en bloque, con una separación de 25 cm por cada lado, ayuda al proceso de blanqueo al evitar algo el paso de la luz.

Las hortalizas de tallo de la A a la Z



Apio rábano

Apium graveolens var. *rapaceum*

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
Siembra	•	•										
Trasplante		•	•	•								
Cosecha	•	•					•	•	•	•	•	•

El apio rábano produce un «bulbo» nudoso e hinchado en la base del tallo, de hasta 13 cm de diámetro (*véase* ilustración, pág. 74). El bulbo se puede cocinar o consumir rallado en las ensaladas de invierno. A veces se describe como apio con raíz de nabo que tiene el mismo sabor que el apio. El apio rábano es mucho más resistente que el apio autoblanqueante, y es capaz de sobrevivir, si se protege con paja, con temperaturas tan bajas como −10 °C. Debido a su resistencia y a que es menos propenso a tener problemas, en invierno es una buena alternativa del apio. Las variedades más nuevas han sido seleccionadas para producir tallos más lisos que sean más fáciles de pelar. El apio rábano produce diez cabezas de 225-400 g cada una, por hilera de 3 m.

Ubicación y suelo El apio rábano necesita un suelo rico con mucha materia orgánica incorporada (*véase* pág. 120). Prefiere un lugar abierto, pero tolera algo de sombra.

Siembra y plantación Para conseguir los mejores resultados, el apio rábano necesita un período vegetativo largo y sin interrupción. Siembre las semillas de principios a mediados de primavera en un propagador a 15 °C, o en módulos o en bandejas, o bien varias semillas en un tiesto o en un módulo (*véanse* págs. 64-65). Cuando las plántulas sean suficientemente grandes para poder manipularlas, trasplántelas en módulos más grandes (*véase* pág. 64) o aclare a una por tiesto o módulo, manteniendo la temperatura por encima de los 10 °C. De mediados de primavera a principios de verano, aclimate las plantas (*véase* pág. 65) antes de plantarlas en hileras bien separadas o en bloques (*véase* pág. 71). Necesitan mucha luz y aire a su alrededor y si las plantas están demasiado próximas producirán raíces débiles. Normalmente se consiguen mejores cosechas si se plantan al final de la primavera en lugar de hacerlo a principios de verano, ya que se pueden establecer antes de que llegue el tiempo cálido y seco.

Profundidad de siembra	en la superficie
Distancia entre plantas	30 cm
Distancia entre hileras	45 cm

Cuidados rutinarios En temporadas secas, riegue bien una o dos veces por semana, empleando 22 l/m² en cada riego. Aplique un acolchado para retener la humedad (*véase* pág. 72). Si el cultivo crece despacio o se ve pálido, haga un abonado de cobertera con sulfato amónico (*véase* pág. 20) a razón de 35 g/m². En pleno verano, quite todas las hojas exteriores que se han puesto amarillas y se han separado del tallo; esto hace que los tallos sean menos nudosos. Si tiene que dejar el cultivo en el terreno todo el invierno, protéjalo contra las heladas con una capa de 15 cm de helechos o de paja colocada alrededor de las plantas.

Recolección y almacenamiento El apio rábano tarda seis meses en madurar. Las variedades precoces se pueden recolectar desde principios de otoño y las tardías hasta mediados de primavera. Los tallos están listos cuando alcanzan 8-13 cm de diámetro. Recójalos, corte las raíces y límpielos. Rompa las hojas retorciéndolas, a menos que las quiera usar para hacer sopa. Es mejor dejar el apio rábano en la tierra hasta que se tenga necesidad de usarlo fresco. No obstante, se pueden almacenar cuando los inviernos son particularmente crudos. Arranque las plantas a principios de invierno, deje las raíces y el manojo central de hojas sin recortar y colóquelas en una caja con arena húmeda en un lugar frío y oscuro (*véase* pág. 73).

Problemas habituales Los mismos que el apio (*véase* a continuación).

Variedades recomendadas

«Alabaster» – bulbos lisos y redondos.
«Balder» – bulbos grandes y lisos, se almacena bien.
«Monarch» 🏆 – bulbos lisos, cosecha en otoño o principios de invierno.
«Prinz» 🏆 – precoz, bulbos lisos y grandes.
«Snow-white» – buen rendimiento, los bulbos retienen un buen color blanco.

Apio, apio foliar

Apium graveolens var. *dulce*

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
AUTOBLANQUEANTES/APIO VERDE												
Siembra	•	•										
Trasplante		•	•	•								
Cosecha					•	•	•	•				
APIO DE ZANJA												
Siembra	•	•										
Trasplante			•	•								
Cosecha									•	•		
APIO FOLIAR												
Siembra	•	•				•						
Trasplante		•	•	•			•					
Cosecha	•	•				•	•	•	•	•	•	•

El apio se cultiva por sus tallos carnosos y blanqueados, de hasta 25 cm de longitud, que se pueden comer crudos como ensaladas o cocinados como verdura para el caldo. Los tallos más interiores son cada vez más pequeños, pero son más tiernos y más blancos que los exteriores. Existen tres tipos principales: el apio autoblanqueante y verde, el apio de zanja y el apio foliar.

Las variedades de apio autoblanqueante tienen las pencas blancas y junto con las variedades de apio verde resultan de fácil cultivo, pero son menos resistentes y menos sabrosos que los de las variedades tipo zanja. El apio de zanja exige mucho espacio y una cierta habilidad para blanquear los tallos con éxito, tanto si se hace con el método tradicional usando zanjas y acollando como con la forma más moderna de plantar en la superficie mediante collares cilíndricos (*véase* pág. 120). Hay variedades de color blanco, rojo o rosa (*véase* pág. 120). El apio foliar es una planta pequeña y muy rústica, con tallos finos y hojas perfumadas, que se puede cultivar en recipientes. Es útil como hierba para preparar ensaladas o como condimento. Cuando trabaje con el apio, tenga cuidado con el sarpullido del apio. Como precaución, tenga cubiertas sus manos y brazos. El apio autoblanqueante, el apio verde y el apio de zanja producen 12 cabezas de 450 g cada una, por hilera de 3 m. El apio foliar produce 15-20 cabezas por hilera de 3 m.

Ubicación y suelo El apio necesita un lugar abierto y un suelo rico, retentivo de la humedad y bien drenado, con mucha materia orgánica añadida (*véase* pág. 120). También necesita un pH de 6,6 a 6,8, por lo que deberá añadir cal a los suelos ácidos (*véanse* págs. 18-19). Para cultivar el apio de zanja en otoño, cave una zanja de 38-45 cm de ancho y 30 cm de profundidad, e incorpore gran cantidad de materia orgánica. Si el apio se cultiva en la superficie, llene la zanja hasta arriba, y si se tiene que acollar, llénela hasta 8-10 cm de la superficie, dejando a un lado de la zanja el resto de la tierra para acollar más tarde.

Siembra y plantación Use siempre semillas tratadas a fin de evitar enfermedades transmitidas por el suelo (*véase* más adelante) que pueden estropear la cosecha. Las semillas de apio pueden ser lentas en germinar (*véase* pág. 62). En el caso del apio autoblanqueante, siembre en tiestos o en módulos en un propagador (*véase* pág. 63) de principios a mediados de primavera y con una temperatura de 15 °C. Siembre en la superficie, pues las semillas necesitan luz para germinar, y manténgalas húmedas. Trasplante las plántulas en módulos más grandes cuando tengan una hoja verdadera (*véase* pág. 64). Para evitar el espigado, cultive las plántulas con una temperatura mínima de al menos 10 °C. Cuando las plantas tengan 4-6 hojas verdaderas, plántelas fuera procurando que la corona de la planta quede a nivel del suelo. Pueden resistir heladas suaves, pero los cultivos tempranos se deben proteger con cajoneras, campanas o manta térmica (*véanse* págs. 45-48). En un bloque, deje una distancia de unos 25 cm entre las plantas (*véase* pág. 120). Riéguelas bien.

Siembre el apio de zanja de la misma manera que el apio autoblanqueante. Antes de trasplantar de finales de primavera a principios de verano, aclimate en una zanja preparada o en hileras simples en la superficie, para un mejor manejo. La separación exacta de las plantas depende del tamaño que se desee que tengan las pencas. Si tiene que ahorrar espacio puede utilizar doble hilera, colocada a 60-75 cm del cultivo de al lado.

Para el cultivo del apio foliar, siembre en bandejas o tiestos (*véase* pág. 64), al igual que en el apio autoblanqueante, o preferiblemente como bloques múltiples (*véase* pág. 65). También puede sembrar unos cuantos bloques múltiples al final del verano para cultivar en un invernadero en invierno y primavera.

Profundidad de siembra	en la superficie o muy poco profundo
Distancia entre plantas	autoblanqueantes: 25 cm zanja: 30-45 cm foliar: 13 cm las plantas individuales; 20 cm los multibloques
Distancia entre hileras	autoblanqueantes: 25 cm zanja: 30 cm foliar: 30 cm

Cuidados rutinarios El apio requiere mucha humedad y debe crecer de forma uniforme sin interrupciones para evitar el ahilamiento. En temporadas secas, riegue bien una o dos veces por semana, empleando 22 l/m² en cada riego. Utilice un acolchado para retener la humedad (*véase* pág. 72). Cuando las plantas alcancen la mitad del tamaño final y antes de que se toquen las hojas, aplique un abonado de cobertera con sulfato amónico (*véase* pág. 20) a razón de 50 g/m², lavando cualquier exceso que quede en las hojas para evitar que se quemen. Si las hojas amarillean, repítalo o aplique un abono líquido (*véase* pág. 21). Aporque los apios de zanja plantados en una zanja. Al apio de zanja plantado en la superficie y a las plantas de apio autoblanqueante que se encuentran en la parte exterior de un bloque colóqueles collares cilíndricos alrededor de los tallos (*véase* pág. 120). Quite las hojas amarillas del apio foliar.

Recolección y almacenamiento El apio tarda de 4 a 8 meses en madurar. Antes de cosechar, compruebe la madurez del apio autoblanqueante desde mediados de verano hasta la llegada de las primeras heladas. Coja una penca de una planta situada en medio del bloque y vea si se rompe y no presenta fibrosidad. Es muy importante cosechar antes de que se deterioren los tallos y las hojas se vuelvan amarillas. Antes de la recolección riegue bien las plantas o los tallos se marchitarán rápidamente. Arranque la planta, recorte las raíces laterales externas, al igual que todos los tallos pequeños. El tallo se puede conservar entero en un refrigerador hasta una semana. Corte convenientemente las pencas individuales del tallo principal, lávelas y prepárelas. Si las pencas individuales se preparan antes del almacenamiento, los cortes finales se pueden volver de color marrón. El apio de zanja está listo a finales de otoño y principios de invierno. Recójalo de la misma forma que el apio autoblanqueante. Lave todo el tallo antes de almacenar. En el caso del apio foliar, recoja regularmente las hojas de los bordes de las plantas según las vaya necesitando.

Problemas habituales La mosca de la zanahoria (*véase* pág. 259), la mosca del apio (*véase* pág. 259), las babosas y los caracoles (*véase* pág. 252) pueden ser plagas problemáticas. Entre las enfermedades que pueden afectar al cultivo se encuentran las manchas foliares producidas por hongos (*véase* pág. 258), la podredumbre de raíz (*véase* pág. 261) y la rizoctoniosis (*véase* pág. 262).

Variedades recomendadas

APIOS AUTOBLANQUEANTES Y VERDES

«Celebrity» 🏆 – híbrido, crujiente y muy sabroso.
«Greensleeves» – atractivo, tallos de color verde pálido.
«Lathom Self Blanching» 🏆 – tradicional, bien establecida, variedad ampliamente cultivada.
«Pink Champagne» – color rosa, tallos ornamentales.
«Tango» 🏆 – híbrido, tipo verde.
«Victoria» 🏆 – híbrido con hojas de color verde pálido.

APIO DE ZANJA

«Blush» – atractivo, tallos de color rosa.
«Ideal» – la variedad más fina para exposiciones, con un matiz rosa en la base de los tallos.
«Giant Pink-Mammoth Pink» 🏆 – tallos de color rosa.
«Giant Red» – más resistente que los tipos blancos.
«Pascal» – gigante, tallos blancos.

APIO FOLIAR

«Kintsai» – delicado, variedad resistente de China.

Hinojo de Florencia

Foeniculum vulgare var. *azoricum*

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
Siembra	•	•			•	•						
Trasplante		•	•									
Cosecha				•	•		•	•	•			

El hinojo de Florencia o hinojo dulce produce un follaje liviano y atractivo que hace que sea una hortaliza muy ornamental en el huerto familiar. Desde las bases abultadas de los pecíolos foliares desarrolla unos suculentos «bulbos» de sabor anisado que se pueden consumir cocinados o crudos. Las hojas y los tallos también se pueden comer en ensaladas. Las plantas son en extremo propensas al espigado, pero hay variedades resistentes. El hinojo de Florencia produce 1,4-2,25 kg por hilera de 3 m.

Ubicación y suelo El hinojo de Florencia prefiere un suelo fértil, bien drenado y soleado (*véase* pág. 120) y que preferiblemente haya estado bien estercolado en el cultivo anterior (*véanse* págs. 22-23).

Siembra y plantación En las siembras tempranas, siembre una variedad de maduración rápida en módulos (*véase* pág. 62) de principios a mediados de primavera y plante al exterior cuando las plántulas tengan no más de cuatro hojas verdaderas; procure no estresar a las raíces. Cubra las plántulas con manta térmica, campanas o cajoneras (*véanse* págs. 45-48). Incluso con estas precauciones, existe el riesgo de que el cultivo se pueda espigar. En las siembras directas, siembre unas pocas semillas a la vez a intervalos semanales, después del día más largo del solsticio de verano. Las variedades resistentes al espigado se pueden sembrar antes.

Para germinar, las semillas necesitan una temperatura mínima de 15 °C. Siembre 3-4 semillas por hoyo a intervalos de 30 cm y aclare, dejando una sola plántula fuerte, cuando tengan suficiente tamaño para poder manipularlas. Para tener éxito, la profundidad de siembra es decisiva; si se siembran demasiado superficiales es probable que sean sacudidas por el viento e incluso que se tuerzan y rompan.

Profundidad de siembra	2,5 cm
Distancia entre plantas	30 cm
Distancia entre hileras	30 cm

Cuidados rutinarios El hinojo necesita mucha humedad durante todo el período vegetativo, así que acolche (*véase* pág.72) para ayudar a conservar la humedad. Normalmente no hace falta abonar. Si las plantas comienzan a balancearse, aporque ligeramente los tallos. Cuando los tallos empiecen a hincharse, realice un aporcado de la mitad del bulbo para que sea más blanco y más dulce.

Recolección El hinojo de Florencia tarda al menos tres meses en madurar. Cuando los bulbos han alcanzado un buen tamaño, recójalos cortando a nivel del suelo a fin de dejar un troncho que rebrotará para producir brotes adecuados para preparar ensaladas. Los bulbos pueden comenzar a alargarse, lo que indica que están a punto de producir semillas; si esto ocurre, recójalos rápidamente o se volverán demasiado correosos para el consumo.

Problemas habituales Puede ser un problema la rizoctoniosis que causa la podredumbre tanto de las plántulas como de los bulbos maduros. Practique una buena rotación de cultivos (*véase* pág. 31) y evite cultivar lechugas o rábanos en el mismo terreno. (*Véase* también Problemas de las plantas, págs. 246-264.)

Variedades recomendadas

«Perfection» – producida como semilla orgánica.
«Romanesco» – bulbos grandes, con gran resistencia al espigado.
«Rudy» – híbrido de rápida maduración, bulbos blancos.
«Selma» – resistente al espigado, muy buena para dorar al fuego y como ingrediente para ensaladas.
«Zefa Fino» 🏆 – resistente al espigado, bulbos compactos, con un buen color.
«Zefa Tardo» – bulbos compactos, maduración tardía.

El cultivo de las hortalizas de hoja

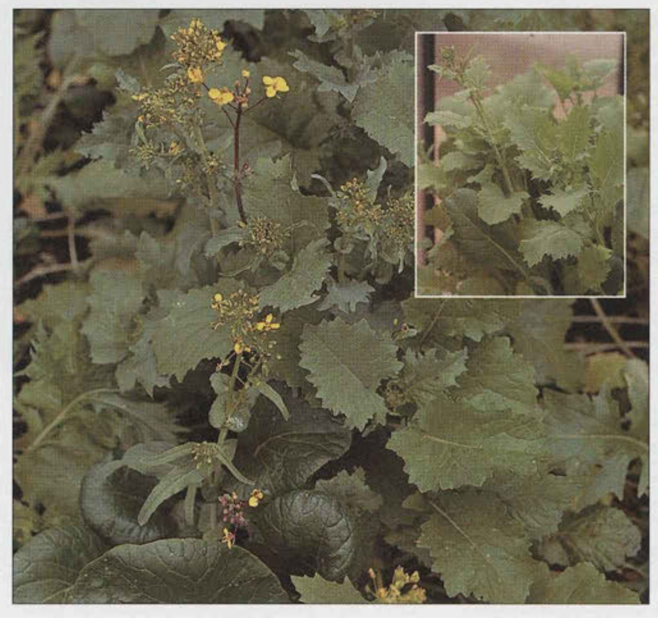
Las hortalizas de hoja se cultivan para aprovechar sus sabrosas y a veces decorativas hojas, que a diferencia de los cultivos para ensaladas (*véanse* págs. 101-107) normalmente se cocinan antes de su consumo. Tienden a ser sensibles a las heladas y en caso de tolerarlas crecen lentamente con el tiempo frío, así que a menudo se cultivan como plantas anuales, sobre todo en regiones templadas. Algunas también son ornamentales: la acelga cardo y la acelga de China tienen tallos coloreados y nervios foliares que contrastan vivamente con el follaje verde. Todas son muy productivas y resultan fáciles de cultivar. Forman dos grandes grupos: las espinacas y acelgas y las brasicas orientales. Para consultar las brasicas occidentales, como las coles y la mostaza de Abisinia, *véanse* págs. 76-81, y para las hojas para preparar ensaladas, *véanse* págs. 101-107.

El grupo de las espinacas y las acelgas incluye los amarantos, la espinaca, la espinaca blanca o espinaca de Malabar, la espinaca de Nueva Zelanda, la acelga y la acelga cardo. Algunas, como las espinacas de Malabar, son de origen tropical o subtropical y necesitan altas temperaturas para crecer bien; otras, como las espinacas y las acelgas cardo, son cultivos de temporada fría que pueden resistir, hasta cierto punto, las heladas. Por lo tanto, son cultivos muy útiles para el invierno, al proporcionar hortalizas de hoja frescas al principio de la «época del hambre», el período que va de finales de invierno a mediados de primavera, que es cuando no se dispone de muchas hortalizas.

Las brasicas orientales incluyen el brócoli de China, la col de China, la col florida de China, la mostaza de la India, la mostaza espinaca y la acelga de China. Estas plantas están adaptadas a los climas cálidos con altas precipitaciones y humedad del suelo adecuada, y en climas más templados con inviernos más fríos y veranos secos responden espigándose (*véase* superior) o desarrollando sabores muy fuertes. Esto limita su siembra después de pleno verano para cosechar a finales de verano y otoño, a no ser que se usen variedades resistentes al espigado. Sin embargo, algunas son suficientemente resistentes para sobrevivir al invierno y para proporcionar cosechas en primavera. Aunque normalmente se cultivan para aprovechar sus hojas jóvenes, los brotes florales de las brasicas orientales también se pueden usar para dar un toque de sabor picante a las ensaladas.

Ubicación y suelo

Tanto las espinacas como las brasicas orientales necesitan un suelo muy fértil que tenga un pH que sea neutro o ligeramente alcalino (*véase* pág. 18) y con mucha humedad. Esto se consigue mejor con aplicaciones generosas de materia orgánica en el momento de preparar el suelo. En las brasicas orientales también es importante que esté totalmente libre de la hernia de la col (*véase* pág. 257). La acelga y las espinacas de Nueva Zelanda se pueden cultivar en suelos relativamente secos.



Cultivos espigados
En verano, o antes en un invernadero, las brasicas orientales (en este caso la variedad «Braising Mix» de la mostaza de la India) pueden espigar o granar si se han expuesto a un frío excesivo antes de su desarrollo, especialmente en períodos en los que los días se alargan. También se pueden espigar si se han expuesto a un calor excesivo o si se han mantenido demasiado secas. Sin embargo, los capítulos son comestibles y sabrosos y se pueden guardar las semillas, a menos que procedan de una variedad híbrida.

Siembra y plantación

Las hortalizas de hoja se cultivan mejor a partir de semillas sembradas directamente al aire libre. No obstante, si siembra a cubierto no lo haga en tiestos o bandejas, pues el trasplante de las plántulas a raíz desnuda de las hortalizas de hoja provoca el espigado. Las plantas sembradas directamente en módulos (*véase* pág. 65) se pueden trasplantar con seguridad. Las hortalizas de hoja son plantas de crecimiento rápido, pues tardan entre 6 y 12 semanas desde la siembra hasta la cosecha (*véanse* cultivos individuales, págs. 125-128) y enseguida maduran excesivamente y se vuelven insípidas. Por lo tanto, es una buena idea hacer siembras regulares sucesivas (*véase* pág. 69). Sin embargo, la acelga y la acelga cardo se pueden recoger durante un largo período y las brasicas orientales se pueden espigar si se siembran pronto.



Hojas que vuelven a brotar
Algunas hortalizas de hoja, como esta acelga, sirven como cultivo que vuelve a brotar. Cuando las plántulas tengan de 10 a 15 cm de alto, córtelas 2,5 cm por encima del nivel del suelo.

Cultivos de plántulas

Se pueden evitar las enfermedades, las plagas y el espigado, cultivando hojas verdes (término referido al follaje de las hortalizas de hoja y no a las hojas de primavera que se citan en la col de primavera sin repollo, *véase* pág. 79) para usar como plántulas o cultivos que vuelven a brotar (*véase* izquierda y pág. 102). Con esta finalidad, se venden paquetes de semillas que contienen mezclas de diferentes hortalizas de hoja, como una alternativa económica al no tener que comprar varios paquetes. Si se siembran muy densas, en hileras separadas sólo por 10-15 cm, para obtener una plántula cada 1 cm, en zonas pequeñas se puede recoger una sorprendente cosecha de hojas de plántulas —equivalente a 9-12 cabezas de lechuga por 3 m de hilera. Si, al recoger la primera cosecha, deja intactas las hojas centrales, las plántulas rebrotarán vigorosamente para producir otra cosecha. De siembras tardías se pueden recoger varias cosechas de hojas, pero las siembras tempranas que contengan brasicas orientales

se espigarán tan rápidamente que sólo se podrá conseguir una cosecha. Las hojas tiernas son adecuadas para consumir crudas en ensaladas o cocinadas ligeramente.

Evite los daños de las plagas foliares protegiendo las semillas con manta térmica o con una malla fina trenzada (*véase* pág. 48) y controle igualmente las babosas y los caracoles (*véase* pág. 252). Las hojas muertas y los restos de huerto pueden hacer que los cultivos posteriores no sean atractivos, por lo que es muy importante que después de cada cosecha se haga una limpieza a fondo. El control de las malas hierbas (*véase* inferior) también debe ser meticuloso para no recolectar hojas de malas hierbas junto con las hojas comestibles.



El uso de recipientes
Algunos cultivos de hortalizas de hojas, como estas acelgas de la variedad «Bright Lights», pueden crecer en recipientes como artesas para crear un aspecto decorativo, además de un cultivo comestible. Use un compost rico en materia orgánica y manténgalo siempre húmedo. También se necesitará un abonado regular.

Maximice sus cosechas

Las hortalizas de hoja crecen rápidamente y sus hojas se pueden recoger mientras las plantas son todavía pequeñas. Por lo tanto es posible aprovecharlas como cultivos intercalados (*véase* pág. 71). Las espinacas, la mostaza de la India, las acelgas y la acelga cardo toleran una ligera sombra, por lo que pueden encajar perfectamente entre cultivos altos y bien espaciados como el maíz dulce.

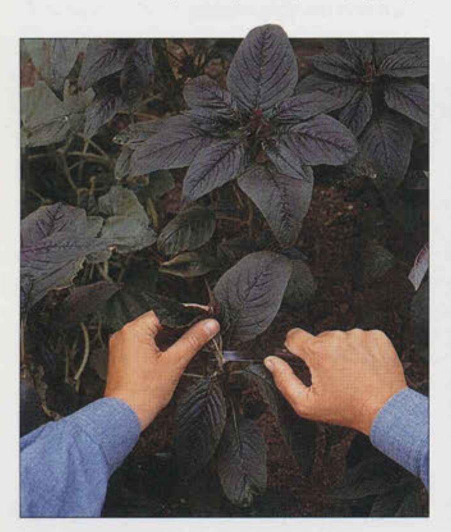
Cultivos que pasan el invierno

Las espinacas y la acelga cardo, sembradas al final del verano, crecerán todo el invierno para proporcionar verduras frescas a mediados de primavera. Sembradas al final del verano a campo abierto (acelga cardo) o a principios de otoño (espinacas), pueden recogerse desde mediados de primavera hasta principios de verano. O bien, siembre en módulos (*véase* pág. 65) y plante en un invernadero o bajo campanas (*véase* pág. 48).

En ambos casos, tome precauciones contra las babosas, los caracoles y los pájaros. Las hojas se pueden recoger incluso si los cultivos no están totalmente maduros.

El cultivo en recipientes

Debido a su rápido crecimiento y a sus raíces poco profundas, las hortalizas de hoja, especialmente las plántulas, resultan muy adecuadas para cultivar en recipientes (*véase* superior), utilizando compost de uso múltiple o sustrato orgánico de sacos de cultivo usados. Estos materiales son estériles y por lo tanto libres de malas hierbas y enfermedades y son ideales cuando hay presencia de la hernia de la col o para reducir el desherbado. Si utiliza un saco de cultivo usado, saque todas las raíces viejas y lávelo a fondo para eliminar cualquier residuo del cultivo anterior. Cultivándolas en recipientes, las hortalizas frescas pueden crecer en terrazas, cerca de la entrada posterior o en invernaderos, si es en invierno. Sin embargo, la calidad de las cosechas cultivadas en recipientes depende de un riego y abonado adecuado y regular (*véase* más adelante).



Recoger amarantos
Cuando las plantas tengan unos 25 cm de altura, recoja los brotes tiernos y las hojas cortándolos con un cuchillo afilado. Continúe la recolección hasta que las plantas produzcan flores y cese el crecimiento.



Recoger espinacas
Puede comenzar a recoger las hojas exteriores unas 6-10 semanas después de la siembra. Otra opción es cortar con un cuchillo afilado la planta entera a 2,5 cm por encima del nivel del suelo para que rebrote.

Cuidados rutinarios

La mejor manera de controlar las malas hierbas es dejar que crezcan libremente, utilizando un semillero usado (*véase* pág. 66). En caso necesario, elimine toda mala hierba que crezca posteriormente, azadonando entre las hileras.

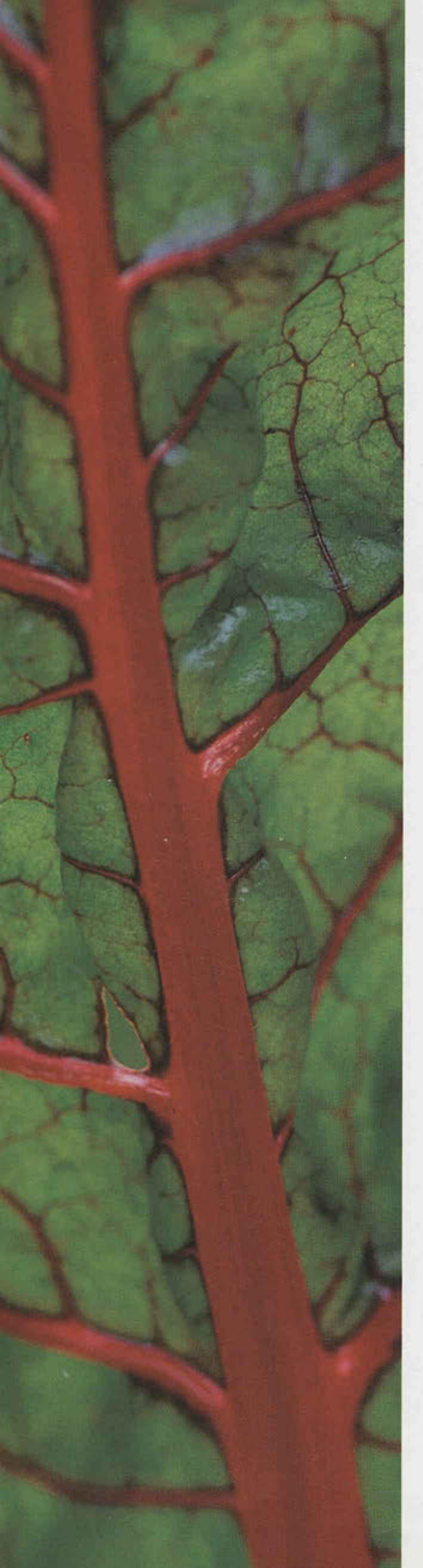
Antes de sembrar aplique un abonado de fondo (*véanse* cultivos individuales, págs. 125-128), salvo que el suelo ya se haya enriquecido con materia orgánica. En los cultivos que vuelven a brotar, aplique un fertilizante compuesto a razón de 35 g/m^2 o 50 g de gallinaza granulada. Algunos cultivos pueden necesitar otro abonado nitrogenado de cobertera (*véanse* cultivos individuales, págs. 125-128).

Riegue frecuentemente para mantener húmedos unos 20 cm de suelo superficial. La falta de agua, incluso durante poco tiempo, puede ocasionar un crecimiento lento, una pérdida de textura, sabores picantes y el espigado de todos los cultivos. Si tiene dificultades para mantener bien regados los recipientes en épocas secas y cálidas o en vacaciones, trasládelos a un lugar sombreado para evitar que las plantas resulten afectadas.

Recolección

Una vez maduras, las hojas se vuelven enseguida bastas en textura y en sabor y los tallos resultan fibrosos; por lo tanto, comience a recoger o a cortar las hojas y los brotes tan pronto como alcancen el tamaño adecuado y continúe haciéndolo hasta que las plantas florezcan (*véase* izquierda). Se recogen mejor con el fresco de la mañana o de la tarde y se guardan en un refrigerador para que no se marchiten. Si se corta una planta entera de un cultivo que vuelve a brotar y deja un troncho, le proporcionará otra cosecha.

Las hortalizas de hoja de la A a la Z



Acelga, acelga cardo

Beta vulgaris subsp. *cicla* var. *flavescens*

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
Siembra		•	•	•	•	•						
Trasplante			•									
Cosecha	•	•	•	•	•	•	•	•	•			

La acelga y la acelga cardo son botánicamente similares a la remolacha (*véase* pág. 87), pero tienen hojas comestibles y raíces insignificantes. Sus hojas se usan como alternativa a las espinacas. Aunque son menos sabrosas y un poco menos picantes que las espinacas, estas hojas son más fáciles de cultivar, más resistentes al invierno y mucho menos susceptibles al espigado. Las hojas de la acelga tienen unos nervios centrales muy prominentes que se pueden cocinar separadamente como una alternativa a la col de mar (*véase* pág. 134). La acelga cardo se cultiva exclusivamente por sus hojas. La acelga y la acelga cardo son cultivos que se pueden cortar y vuelven a brotar (*véase* pág. 123), para cosecharse de nuevo al cabo de dos semanas. Sus vivas hojas, que a menudo tienen nervios y tallos de color brillante (rosa, rojo, amarillo o verde), son muy apreciadas como hortalizas ornamentales y también son apropiadas para cultivar en recipientes (*véase* pág. 124).

La acelga y la acelga cardo producen normalmente 6 kg por hilera de 3 m.

Ubicación y suelo Es preferible un lugar soleado y resguardado con un suelo fértil, bien drenado y retentivo de la humedad (*véase* pág. 123), con materia orgánica añadida. El pH debería ser neutro o ligeramente alcalino, así que se deben encalar los suelos ácidos (*véanse* págs. 18-19). A menos que el suelo se haya enriquecido con gran cantidad de materia orgánica, aplique un abonado de fondo con un fertilizante compuesto a razón de 210 g/m² o 270 g/m² de gallinaza granulada.

Siembra y plantación La acelga y la acelga cardo se cultivan a partir de semillas de multigerminación (*véase* pág. 60), que en realidad son un grupo de semillas. Siembre superficialmente y aclare a 10 cm (*véase* pág. 68) de separación cuando se puedan manipular las plantas; después quite las plantas alternantes cuando tengan el tamaño suficiente para el consumo. Lo más provechoso son las siembras de mediados a finales de verano, que se cosechan en primavera, cuando no hay muchas otras hortalizas disponibles, pero las siembras de primavera y principios de verano le proporcionarán suministros hasta que las plantas espiguen, entre mediados y finales de otoño.

Profundidad de siembra	2,5 cm
Distancia entre semillas	siembre superficialmente; aclare a 10 cm
Distancia entre plantas	20 cm
Distancia entre hileras	45 cm

Cuidados rutinarios Riegue en épocas secas. Si el cultivo se retrasa, haga un abonado de cobertera con un fertilizante rico en nitrógeno (*véanse* págs. 20-21).

Recolección La acelga y la acelga cardo maduran en 8-10 semanas, pero las siembras realizadas a finales de verano madurarán durante el invierno para cosecharse en primavera. Recoja las hojas tiernas que no estén manchadas tan pronto como tengan el tamaño adecuado y siga con una recolección regular para promover el crecimiento de nuevas hojas tiernas. Se pueden dejar las plantas maduras hasta que se necesiten las hojas, pero se volverán más bastas y menos apetecibles y estarán a merced del tiempo y de las plagas hasta que espiguen.

Problemas habituales La mancha foliar producida por hongos puede desfigurar las hojas viejas, pero es raro que resulten afectadas las hojas tiernas y jóvenes. Para los síntomas y controles, *véase* Problemas de las plantas, págs. 246-264.

Variedades recomendadas

«Bright Lights» 𝕿 – tallos de color muy brillante, con matices de color rosa, rojo, naranja, violeta, dorado y verde, todos en la misma planta.

«Perpetual Spinach» 𝕿 – muy resistente, tolerante a la sequía, suculenta, hojas verdes, menos propensa al espigado en suelos secos.

«Rhubarb Chard» 𝕿 – tallos y nervios de vivo color escarlata y hojas de color verde morado, nervios secundarios anchos.

Acelga – grande, hojas verdes y rizadas, nervios blancos secundarios comestibles, llamada a veces remolacha de plata o col de mar.

Amaranto

Amaranthus sp.

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
Siembra		•	•									
Trasplante				•								
Cosecha				•	•	•	•	•				

Los amarantos, que también se conocen como espinaca africana o india, son plantas anuales de rápido crecimiento; normalmente alcanzan los 60 cm de altura y sus hojas se pueden usar para preparar ensaladas o cocinarse de la misma manera que las espinacas. Tienen un marcado sabor muy parecido al de las espinacas. La variedad más cultivada habitualmente es *Amaranthus cruentus*, que tiene las hojas ovaladas y de color verde claro. *A. caudatus* se cultiva normalmente como planta ornamental y tiene flores como borlas de color rojo intenso y hojas de color verde pálido. *A. tricolor*, o espinaca china, tiene las flores de color blanco verdoso y las hojas verdes, amarillas o rojas. Aunque no son resistentes a las heladas, los amarantos crecen bien en veranos templados y no son exigentes con el suelo o la ubicación, pero agradecen un lugar muy soleado y resguardado. Los amarantos producen 7,25 kg por hilera de 3 m.

Ubicación y suelo Los amarantos prefieren un suelo profundo, fértil, bien drenado y con un pH ácido a neutro que esté en un lugar soleado y resguardado. Si es necesario aplique, antes de la siembra, un abonado de fondo como en las espinacas (*véase* pág. 127).

Siembra y plantación Siembre finamente, a finales de primavera, cuando el suelo esté bastante caliente. Proteja la siembra con manta térmica o campanas (*véanse* págs. 46-48). Aclare tan pronto como se puedan manipular las plántulas (*véase* pág. 68) y quite las plantas alternas cuando alcancen el tamaño suficiente para ser cosechadas. O bien, siembre las semillas individualmente en módulos en el interior a mediados de primavera (*véase* pág. 65).

Profundidad de siembra	2 cm
Distancia entre semillas	siembre finalmente; aclare a 8 cm
Distancia entre plantas	15 cm
Distancia entre hileras	30 cm

Cuidados rutinarios Riegue y aplique un abonado de cobertera como en las espinacas (*véase* pág. 127). Para formar una mata baja, pince el brote principal cuando tenga 20 cm de altura.
Recolección Los amarantos maduran en 10-12 semanas. Comience a recoger los brotes jóvenes y las hojas cuando las plantas tengan una altura de 25 cm (*véase* pág. 124). Continúe la recolección hasta que florezcan las plantas y dejen de crecer. Frecuentemente, los amarantos producen abundantes semillas, que vale la pena guardar (*véase* pág. 61), aunque puede ser que las plántulas no se parezcan a la planta madre.
Problemas habituales De vez en cuando se presentan problemas ocasionados por el mildiu y los pulgones. Para los síntomas y controles, *véase* Problemas de las plantas, págs. 246-264.
Variedades recomendadas
«Indian Spinach» – hojas de verde muy vivo.
«Kahalu» – hojas verdes con nervios de color violeta.
«Red Amaranth» – hojas verdes con aspecto de espina de pescado.

Brócoli de China, berza de china

Brassica rapa var. *alboglabra*

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
Siembra		•	•	•	•							
Trasplante				•								
Cosecha					•	•	•	•	•			

El brócoli de China es una brasica oriental (*véase* pág. 123) con hojas de sabor agradable, brotes florales cuyo sabor tiene reminiscencias del brócoli morado o de los brotes laterales del brócoli calabrés, pero más picante. Los brotes del brócoli de China son verdes y con flores blancas o amarillas. Las plantas son similares al híbrido calabrés y también se han producido híbridos a partir de los dos tipos. El brócoli de China tolera el clima caluroso y es algo resistente a las heladas. Produce 9-12 manojos por hilera de 3 m.
Ubicación y suelo Es mejor un suelo profundo, fértil, retentivo de la humedad, con mucha cantidad de materia orgánica (*véase* pág. 123) y situado en un lugar soleado y resguardado. En caso necesario, aplique un abonado de fondo, como en las espinacas (*véase* pág. 127), antes de la siembra o de la plantación en el exterior.
Siembra y plantación Siembre *in situ* en verano y aclare (*véase* pág. 68) al espaciado final o cultive las plántulas en primavera en bandejas modulares (*véase* pág. 65) y trasplántelas tan pronto como se puedan manipular, por lo general entre cinco y siete semanas después, o tan pronto como se puedan manipular los cepellones sin que se desmenucen. El momento oportuno estará influido por los módulos y el compost que se usen y por las condiciones de cultivo. Para evitar el espigado (*véase* pág. 123), en caso de que siembre antes del pleno verano, use variedades resistentes al espigado.
Cuidados rutinarios Riegue de forma regular y humedezca profundamente 20 cm de suelo. Normalmente no hace falta abonar.

Profundidad de siembra	2 cm
Distancia entre plantas	30 cm
Distancia entre hileras	30 cm

Recolección El brócoli de China tarda unas 10 semanas en madurar. Corte los brotes maduros justo antes de que se abran las flores: comience por el centro y continúe por los brotes laterales. Quite la piel de los tallos y use la carne interna interior. No serán tan largos como los brotes del brócoli calabrés.
Problemas habituales Las brasicas orientales son propensas a muchos de los problemas que afectan a las brasicas occidentales, especialmente la mosca de la col y la hernia de la col. Otras plagas incluyen la altisa, las orugas, la mosca blanca, el pulgón harinoso de la col, los pájaros (especialmente las palomas), el gusano gris, las típulas y, en menor grado, las babosas y los caracoles. Entre las enfermedades se incluyen la roya blanca, el mildiu y el oídio, y algunas veces la mancha foliar bacteriana. De vez en cuando también pueden afectar el cultivo las deficiencias de boro y de molibdeno. Para los síntomas y los controles, *véase* Problemas de las plantas, págs. 246-264.
Variedades recomendadas
«Green Lance» – híbrido vigoroso, con flores blancas.
«Kailaan White Flowered» – tallo grueso y sabroso.
«Tenderstem» – procedente de un cruce entre brócoli de China y calabrés; tamaño y sabor intermedios y con hojas amarillas.

Col de China (Pak Choi)

Brassica rapa var. *chinensis*

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
Siembra		•	•	•		•						
Trasplante					•	•						
Cosecha					•	•	•	•	•			

La col de China o apio mostaza es una brasica oriental (*véase* pág. 123) que tiene un atractivo repollo en forma de paleta con amplios nervios centrales. Aunque una ligera cocción conserva su sabor refrescante y su textura delicada, también se puede consumir cruda como parte de ensaladas. Los brotes florales son muy sabrosos. Al igual que las coles, es un excelente cultivo para finales de verano, incluidos los cultivos intercalados (*véase* pág. 69), pero se espigará si se expone a días fríos y largos (*véase* pág. 123). La col de China crece rápidamente a principios de otoño y si está protegida (*véanse* págs. 46-48) se puede cosechar hasta finales de otoño. Produce 9-12 repollos por hilera de 3 m.
Ubicación y suelo Es mejor un suelo profundo, fértil, retentivo de la humedad, con mucha cantidad de materia orgánica (*véase* pág. 123) y situado en un lugar soleado y resguardado. En caso necesario, aplique un abonado de fondo antes de la siembra o de la plantación, como en las espinacas (*véase* pág. 127).
Siembra y plantación Normalmente las siembras de finales de verano no se espigan y se pueden sembrar *in situ* en hoyos (*véase* pág. 68), pero son arriesgadas las siembras tempranas, porque el alargamiento de los días exacerba la inclinación al espigado a causa del frío. Si siembra las semillas a temperaturas de 20-25 °C y cultiva las plántulas a 18-25 °C, se evitará el espigado, incluso cuando se siembre en primavera, aunque normalmente una temperatura de 10-13 °C resulta adecuada para las variedades resistentes al espigado y para las siembras tardías. Por lo tanto, en las siembras tempranas, cultive las plántulas de las variedades resistentes al espigado individualmente en bandejas modulares (*véase* pág. 65) en condiciones cálidas a finales de primavera y a principios de verano, y trasplante tan pronto como se puedan manipular.
Cuidados rutinarios Las raíces son bastante superficiales y por lo tanto se deberían regar poco pero a menudo; no permita que el suelo se seque completamente. Si el cultivo se retrasa, antes de regar, remoje los primeros 20 cm de suelo, y añada un fertilizante rico en nitrógeno (*véanse* págs. 20-23). Si el tiempo amenaza frío, después de la plantación proteja los cultivos sembrados en primavera con manta térmica o campanas.

Profundidad de siembra	2 cm
Distancia entre plantas	10 cm
Distancia entre hileras	45 cm

Recolección La col de China tarda unas diez semanas en madurar. Desde la fase de plántula en adelante, recoja las hojas cada vez que las necesite o espere unas diez semanas para que las plantas maduras formen repollos apretados y rechonchos. Consuma las hojas mientras están frescas, pues se marchitan enseguida si se guardan. Los tallos rebrotan repetidamente, y proporcionan durante dos a seis semanas varias recolecciones de hojas utilizarse. La col de China también puede utilizarse como cultivo que vuelve a brotar (*véase* pág. 123) y está listo para cosechar en unas dos semanas.
Problemas habituales Los mismos que en el brócoli de China (*véase* izquierda).
Variedades recomendadas
«Cantong White» – nervios centrales blancos.
«Choko» – nervios centrales verdes.
«Joi Choi» – bastante resistente al espigado.
«Nikanme-Taing» – tallos verdes, bastante resistente al espigado.

Col de China (Pe Tsai)

Brassica rapa var. *pekinensis*

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
Siembra		•	•	•	•	•						
Trasplante				•	•	•						
Cosecha					•	•	•	•	•			

La col de China es una brasica oriental (*véase* pág. 123) con repollos densos y un suave y fresco sabor a col, apropiada para cocinar a para preparar ensaladas. Los brotes florales son muy sabrosos. El repollo puede tener la forma de un barril o alargada. Generalmente, las hojas son de color verde pálido, con nervios blancos y nervaduras centrales anchas y planas. Tienen un rápido crecimiento y resultan ideales para usar como cultivo intercalado (*véase* pág. 69) sembrado a finales de verano. Las variedades sin repollo, conocidas como coles de repollo flojo, tienen las hojas más oscuras y un sabor a col más fuerte. Ambas variedades se cultivan de la misma manera. Normalmente, la col de China produce 9-12 repollos por hilera de 3 m.
Ubicación y suelo Es mejor un suelo profundo, fértil, retentivo de la humedad, con mucha cantidad de materia orgánica (*véase* pág. 123) y situado en un lugar soleado y resguardado. Abone como en las espinacas (*véase* pág. 127), pero doble la dosis de aplicación si el suelo no es muy fértil y si el crecimiento parece demasiado lento, y haga un abonado de cobertera con un fertilizante nitrogenado (*véase* pág. 20). Las siembras tempranas y tardías se beneficiarán de la protección con campanas o manta térmica (*véanse* págs. 46-48).
Siembra y plantación Normalmente, las siembras de finales de verano no se espigan y se pueden realizar en hoyos *in situ* (*véase* pág. 68), pero las siembras de primavera son arriesgadas

porque el alargamiento de los días exacerba la inclinación al espigado a causa del frío. Si siembra las semillas a temperaturas de 20-25 °C y cultiva las plántulas a 18-25 °C, se evitará el espigado, incluso cuando se siembre en primavera, aunque normalmente una temperatura de 10-13 °C resulta adecuada para las variedades resistentes al espigado y para las siembras tardías. Por lo tanto, en las siembras de primavera cultive las plántulas de las variedades resistentes al espigado individualmente en bandejas modulares (*véase* pág. 65), en condiciones cálidas y trasplante tan pronto como se puedan manipular.

Profundidad de siembra	2 cm
Distancia entre plantas	30 cm
Distancia entre hileras	45 cm

Cuidados rutinarios Las raíces son poco profundas, así que riegue poco y a menudo y nunca deje que el suelo se seque completamente. Si el cultivo se retrasa, antes de regar remoje los primeros 20 cm de suelo y añada un fertilizante rico en nitrógeno (*véanse* págs. 20-23). Si después de la plantación existe la amenaza de tiempo frío, proteja los cultivos sembrados en primavera con manta térmica o campanas.

Recolección y almacenamiento La col de China madura en 9-10 semanas. Corte los repollos justo por encima del nivel del suelo cuando se noten sólidos. Se pueden usar frescos o guardarlos en un refrigerador durante seis semanas o más. Coseche las hojas de las plantas que han espigado como verduras sueltas. Si cuando se corta el repollo se dejan 2,5 cm de troncho, rebrotará después de 2-4 semanas para producir más hojas y se podrá volver a cosechar varias veces. Las plántulas sembradas tarde son útiles como cultivo que vuelve a brotar (*véase* pág. 123) y que puede recogerse después de unas dos semanas.

Problemas habituales Al igual que el brócoli de China (*véase* pág. 126), es muy sensible a la hernia de la col (*véanse* págs. 77 y 257) excepto las variedades resistentes.

Variedades recomendadas

«Hirosaki» – híbrido en forma de barril, bastante resistente al espigado.
«Jade Pagoda» — híbrido cilíndrico y alto.
«Kayoh» – Forma de barril, resistente a la hernia de la col.
«Ruffles» – hojas centrales blancas, semiarrepollada.
«Tah Tsai» – frondosa, col sin repollo, espiga rápidamente, buena como cultivo que vuelve a brotar.
«Tatsoi Yukina» – hojas rizadas, col sin repollo.

Col florida de China (Choi Sum)

Brassica campestris subsp. *chinensis* var. *utilis*

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
Siembra		•	•	•		•						
Trasplante				•	•	•						
Cosecha					•	•	•	•	•			

Estas brasicas orientales son versiones floridas de la Pak Choi (*véase* pág. 126) y se consumen como el brócoli de China (*véase* pág. 126). Tiene un tallo tierno, frondoso, verde o rojo, con flores sin abrir, que debe cocinarse de forma ligera, pues tiene un sabor a col algo picante. Al espigarse (*véase* pág. 123) las siembras tempranas, se cultiva mejor a finales de verano para cosechar en otoño. Los tallos espigados se pueden consumir, aunque por poco tiempo.
En tiempo cálido de verano, los brotes florales enseguida se ponen demasiado maduros. La col florida de China normalmente produce 9-12 manojos por hilera de 3 m.

Ubicación y suelo Es mejor un suelo profundo, fértil, retentivo de la humedad, con mucha cantidad de materia orgánica (*véase* pág. 123) y situado en un lugar soleado y resguardado. En caso necesario, aplique un abonado de fondo antes de la siembra, como en las espinacas (*véase* inferior), tanto a los cultivos normales como a los que vuelven a brotar.

Siembra y plantación Normalmente las siembras de finales de verano no se espigan y se pueden sembrar *in situ* en hoyos (*véase* pág. 68), pero las siembras de primavera son arriesgadas porque el alargamiento de los días exacerba la inclinación al espigado a causa del frío. Si se siembran las semillas a temperaturas de 20-25 °C y se cultivan las plántulas a 18-25 °C, se evitará el espigado, incluso cuando se siembre en primavera, aunque normalmente una temperatura de 10-13 °C resulta adecuada para las variedades resistentes al espigado y para las siembras tardías. Por lo tanto, en las siembras de primavera y principios de verano, cultive las plántulas de las variedades resistentes al espigado individualmente en bandejas modulares (*véase* pág. 65), en condiciones cálidas, y trasplante tan pronto como se puedan manipular.

Profundidad de siembra	2 cm
Distancia entre plantas	15 cm
Distancia entre hileras	45 cm

Cuidados rutinarios Las raíces son bastante superficiales y, por lo tanto, se deberían regar poco pero a menudo, y no permita que el suelo se seque completamente. Si el cultivo se retrasa, antes de regar remoje los primeros 20 cm de suelo y añada un fertilizante rico en nitrógeno (*véanse* págs. 20-23). Si después de la plantación existe la amenaza de tiempo frío, proteja los cultivos sembrados en primavera con manta térmica o campanas.

Recolección La col florida de la China tarda unas diez semanas en madurar. Entonces se deberían cortar los tallos en floración, pero las hojas exteriores se deberían recoger antes. Recoja mientras el tallo está tierno y los brotes florales están cerrados. No se pueden almacenar, por lo que es mejor consumirlos frescos. Los rebrotes de los troncos se pueden usar como verdura (*véase* pág. 123) y constituyen una buena cosecha que vuelve a brotar.

Problemas habituales Los mismos que en el brócoli de China (*véase* pág. 126).

Variedades recomendadas

«Hon Tsai Tai» – pedicelos y nervios centrales de color morado, follaje verde.
«Tsai Hsin» – pedicelos, nervios centrales y follaje de color verde.

Espinaca

Spinacia oleracea

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
Siembra	•	•	•	•	•	•	•				•	•
Trasplante	•											
Cosecha		•	•	•	•	•	•	•	•			

La espinaca verdadera es una planta anual bastante resistente, con hojas que pueden ser planas o rugosas (como la col rizada) o semirrugosas. Las hojas tienen una estructura y un sabor muy particular y se pueden cocinar o comer crudas o en ensaladas. De hecho, las espinacas se recolectan a menudo como cultivo que se corta y vuelve a brotar (*véase* pág. 123) o se usan como cultivo intercalado (*véase* pág. 69). Las semillas pueden ser redondas o espinosas.

Tradicionalmente, las variedades de espinacas se dividían en tipos de verano y de invierno, sin embargo, esta distinción ya no se aplica, pues existen muchas variedades modernas que tienen ambos propósitos. La espinaca no es la planta más fácil de cultivar, pero no tiene rival por lo que respecta al sabor. Normalmente produce unos 6 kg por hilera de 3 m.

La espinaca oriental es una forma nueva de la misma especie que la espinaca verdadera y se diferencia de ésta porque tiene las hojas más oscuras y los tallos muy largos. Es de rápido crecimiento y más adecuada para la producción de finales de verano y otoño. Las semillas se suelen vender menos que las de las espinacas comunes, pero existen variedades con nombre.

Ubicación y suelo Es apropiado cualquier suelo que conserve la humedad (*véase* pág. 123).
A menos que se haya enriquecido el suelo con materia orgánica, aplique un abonado de fondo con un fertilizante compuesto a razón de 100 g/m^2, o 135g/m^2 de gallinaza granulada. Son mejores los lugares soleados o parcialmente sombreados en verano. Para los cultivos que vuelven a brotar, use un fertilizante compuesto a razón de 35 g/m^2 o 50 g/m^2 de gallinaza granulada.

Siembra y plantación Siembre superficialmente *in situ*, de forma escalonada, cada tres semanas (*véase* pág. 69), desde mediados de invierno hasta principios de otoño. Tan pronto como se puedan manipular, aclare primero las plántulas (*véase* pág. 68) a 8 cm y después, cuando tengan el tamaño suficiente para consumirse, saque las plantas de forma alternante. Por otra parte, puede sembrar en hoyos (*véase* pág. 68), o bien cultivar las plántulas individualmente en módulos (*véase* pág. 65) y trasplantarlas tan pronto como se puedan manipular. Los surcos anchos van mejor para los cultivos que vuelven a brotar (*véase* pág. 67).

Las siembras tardías pueden pasar el invierno y cosecharse en primavera. Para que no se espiguen antes de la primavera, los cultivos que han de pasar el invierno se deben sembrar en el momento oportuno, o las plántulas serán demasiado pequeñas para sobrevivir. Si los agricultores vecinos no le pueden asesorar con respecto a las condiciones locales y a la práctica, pruebe siembras quincenales durante los últimos días de verano y principios de otoño, de 1-2 m de longitud cada una. En los años siguientes no tendrá que hacer tantas siembras, o bien tome su mejor decisión y, si se equivoca, sustitúyalas por plantas cultivadas en módulos y sembradas en el interior a finales de invierno (*véase* pág. 65).

Profundidad de siembra	2 cm
Distancia entre semillas	siembre superficialmente; aclare a 8 cm
Distancia entre plantas	15 cm
Distancia entre hileras	30 cm

Cuidados rutinarios Riegue generosamente para evitar el espigado. Si el cultivo se retrasa, aplique un abonado de cobertera con un fertilizante rico en nitrógeno (*véanse* págs. 20-23).

Recolección y almacenamiento Las espinacas tardan de 10 a 12 semanas en madurar. Corte las hojas de las plantas maduras de forma individual a medida que las necesite o corte la planta entera unos 2,5 cm por encima del nivel del suelo, dejando que rebrote para posteriores cosechas (*véase* pág. 124). Los brotes y las hojas se pueden congelar. Las espinacas también producen un fácil cultivo de plántulas que vuelven a brotar (*véase* pág. 123) y están listas para recoger al cabo de dos semanas.

Problemas habituales Puede perjudicar el mildiu (*véase* pág. 258), pero se dispone de variedades resistentes y además, también puede ayudar el disponer de un 50 % más de espacio entre las plantas. Los pájaros (*véase* pág. 260) son muy aficionados a

las plántulas de espinaca, por lo que el remedio pasa por la protección con redes.

Variedades recomendadas
«Atlanta» ♀ – resistente, para usar en invierno.
«Giant Thick Leaved» – semillas rugosas. Resistente.
«Monnopa» ♀ – de otoño o verano, lenta en espigar, hojas gruesas.
«Palco» ♀ – resistente al mildiu, lenta en espigar.
«Spokane» ♀ – resistente al mildiu, lenta en espigar.

Espinaca de Ceilán, espinaca de Malabar

Basella sp.

Estación	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Siembra	•	•		
Trasplante		• •		
Cosecha		• • •	•	

Conocida también como hierba mora de Malabar o espinaca de parra, tiene unas hojas verdes muy apreciadas en los trópicos que se usan de forma similar a las espinacas. Son plantas rastreras vivaces, con hojas verdes (*Basella alba*) o rojas (*B. rubra*), que se cultivan como anuales. Son útiles en los huertos familiares de tipo ornamental, especialmente si se cultivan como trepadoras. Las espinacas de Malabar producen 3 kg por hilera de 3 m. No se dispone de variedades con nombre.

Ubicación y suelo Es mejor un suelo fértil, bien drenado pero retentivo de la humedad, con un buen contenido de materia orgánica (*véase* pág. 123) y un pH de 6 a 7,5 (*véase* pág. 18), situado en un lugar soleado y resguardado. Para progresar necesita temperaturas de 25-30 °C. En caso necesario, aplique un abonado de cobertera, como en las espinacas (*véase* pág. 127), antes de plantar las plántulas en el exterior.

Siembra y plantación Siembre individualmente las semillas bajo cubierto en módulos o en tiestos (*véanse* págs. 64-65). Plante cuando las plántulas se puedan coger por las hojas, lo que suele ocurrir después de cuatro semanas. Cuando haga mal tiempo, protéjalas con manta térmica o campanas (*véase* pág. 48). Las cosechas más tardías se pueden hacer a partir de esquejes de tallo, de 10-15 cm de longitud, que han sido enraizados en tiestos pequeños y trasplantados como las plántulas.

Profundidad de siembra	2,5 cm
Distancia entre plantas	10–15 cm
Distancia entre hileras	30 cm

Cuidados rutinarios Deshierbe a fondo y aplique acolchados orgánicos (*véase* pág. 72). Haga un abonado de cobertera con un fertilizante rico en nitrógeno (*véanse* págs. 20-23) y riegue regularmente para mantener la humedad del suelo. Para ahorrar espacio, tutore las plantas con soportes verticales de malla o con una red extendida a lo largo, justo a la altura del cultivo, cuando comiencen a necesitar soportes (30-45 cm por encima del nivel del suelo) con el fin de mantener las hojas separadas del suelo y limpias. Para mantener las plantas de mata baja y producir follaje nuevo, pince los brotes principales cuando tengan unos 30 cm de largo y quite todas las flores.

Recolección La espinaca de Malabar normalmente alcanza la madurez en 10-12 semanas. Recoja los brotes tiernos laterales cuando tengan una longitud de 15 cm. La recolección frecuente estimulará la producción de nuevos brotes. Vale la pena guardar semillas (*véase* pág. 61), pero recuerde que no siempre resultarán como la planta madre.

Problemas habituales Habitualmente esta planta no tiene problemas.

Espinaca de Nueva Zelanda

Tetragonia tetragonioides

Estación	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Siembra	• •	•		
Trasplante	•			
Cosecha		• • •	• •	

La espinaca de Nueva Zelanda es una planta vivaz rastrera, semirresistente, que se cultiva como anual. Tiene hojas triangulares y puntiagudas de unos 5 cm de largo, se arrastra hasta 1,2 m y a veces alcanza una altura de 60 cm. Sus tiernos brotes y hojas se consumen como las espinacas (*véase* pág. 127). Es lenta en espigar, crece rápidamente y es bastante sabrosa. Es una planta atractiva que cubre el suelo, necesita pocos cuidados y resulta adecuada para cultivar en recipientes, cestos colgantes o en un huerto familiar de tipo ornamental. Produce 6 kg por hilera de 3 m. No se ofrecen variedades con nombre.

Ubicación y suelo Son mejores los sitios soleados y resguardados. Aunque un suelo fértil y retentivo de la humedad es ideal (*véase* pág. 123), la espinaca de Nueva Zelanda puede subsistir con mucha menos agua que la espinaca, la acelga o la acelga cardo, y no hay necesidad de abonar un suelo fértil con un buen contenido de materia orgánica. Sin embargo, como en las espinacas, es necesario aplicar un abonado de fondo antes de la siembra o de la plantación.

Siembra y plantación Antes de sembrar, ponga en remojo durante 24 horas los frutos alargados que contienen las semillas, con el fin de romper la dura cubierta y de acelerar la germinación. Siembre de forma individual en bandejas modulares (*véase* pág. 65) a mediados de primavera y trasplante tan pronto como se puedan manipular o plante en hoyos en el exterior (*véase* pág. 68) a finales de primavera o principios de verano, cuando haya pasado el riesgo de heladas.

Profundidad de siembra	2,5 cm
Distancia entre plantas	45 cm
Distancia entre hileras	45 cm

Cuidados rutinarios Mantenga el cultivo libre de malas hierbas y riegue solamente en épocas secas.

Recolección y almacenamiento Según las condiciones atmosféricas, los brotes y las hojas suelen estar listos para recoger unas seis semanas después de la siembra, si bien las sembradas en primavera pueden tardar más tiempo. Es mejor consumirlas frescas pero también se pueden congelar. Las recolecciones regulares estimulan nuevos brotes. Las plantas jóvenes se pueden cortar cerca del nivel del suelo y los tallos rebrotarán (*véase* pág. 124). Vale la pena guardar la semilla (*véase* pág. 61).

Problemas habituales Normalmente esta planta no tiene problemas, pero puede resultar afectada por el mildiu (*véase* pág. 258) y por los pájaros que se comen las plántulas (*véase* pág. 260).

Mostaza de la India, mostaza espinaca

Brassica juncea y *B. rapa* subsp. *perviridis*

Estación	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Siembra	•	• • •		
Trasplante		• •		
Cosecha		• •	• • •	

Las mostazas de la India (*Brassica juncea*) son un variado grupo de brasicas orientales (*véase* pág. 123) con un fuerte sabor picante a col que se vuelve más picante cuando granan. Los brotes florales pueden ser extremadamente picantes, pero las hojas se pueden cocinar ligeramente o consumir en ensaladas. Las hojas pueden ser verdes, rojas o moradas, con la superficie lisa o arrugada y con los bordes rectos o dentados. Por su contenido en vitaminas y minerales, la mostaza de la India se encuentra entre las hortalizas más valiosas, nutritivamente hablando. La mostaza espinaca (*Brassica rapa* subsp. *perviridis*) es similar, pero está más estrechamente relacionada con la col de China (*véase* pág. 126). La mostaza de la India y la mostaza espinaca producen 1,5 kg por m^2.

Ubicación y suelo Es mejor un suelo profundo, fértil, retentivo de la humedad, con mucha cantidad de materia orgánica (*véase* pág. 123) y situado en un lugar soleado y resguardado. En caso necesario, aplique un abonado de fondo antes de la siembra, como en las espinacas (*véase* pág. 127).

Siembra y plantación Normalmente las siembras de finales de verano no se espigan y se pueden sembrar *in situ* en hoyos (*véase* pág. 68), pero son arriesgadas las siembras tempranas, porque el alargamiento de los días exacerba la inclinación al espigado a causa del frío. Si siembra las semillas a temperaturas de 20-25 °C y cultiva las plántulas a 18-25 °C, se evitará el espigado, incluso cuando se siembre en primavera, aunque normalmente una temperatura de 10-13 °C resulta adecuada para las variedades resistentes al espigado y para las siembras tardías. Por lo tanto, en las siembras tempranas, cultive las plántulas de las variedades resistentes al espigado de forma individual en bandejas modulares (*véase* pág. 65), en condiciones cálidas a finales de primavera y a principios de verano y trasplante tan pronto como se puedan manipular.

Profundidad de siembra	1 cm
Distancia entre plantas	15–30 cm
Distancia entre hileras	45 cm

Cuidados rutinarios Las raíces son bastante superficiales y por lo tanto se deberían regar poco, pero a menudo; no permita que el suelo se seque completamente. Si el cultivo se retrasa, antes de regar remoje los primeros 20 cm de suelo y añada un fertilizante rico en nitrógeno (*véanse* págs. 20-23). Si el tiempo amenaza frío, después de la plantación proteja los cultivos sembrados en primavera con manta térmica o campanas.

Recolección La mostaza de la India y la mostaza espinaca maduran en 6-8 semanas, después de las cuales ya puede cortar las hojas seleccionadas a medida que las vaya necesitando. Las plantas permanecen en buenas condiciones varias semanas, lo cual permite una cosecha prolongada y los tallos cortados rebrotarán y producirán nuevas cosechas. También pueden usarse como cultivos que vuelven a brotar (*véase* pág. 123) en dos semanas aproximadamente. Vale la pena guardar las semillas (*véase* pág. 61).

Problemas habituales Los mismos que en el brócoli de China (*véase* pág. 126).

Variedades recomendadas
«Green in Snow» – hojas dentadas de color verde oscuro.
«Red Giant» – hojas rojas y rizadas como la col lombarda.
«Sheurifong Improved» – resistente al espigado.

El cultivo de las hortalizas vivaces

Las hortalizas vivaces pueden constituir unos complementos interesantes, atractivos y poco comunes para el huerto familiar. Hay cultivos de ciclo largo que cada otoño se extinguen lentamente en el suelo y que rebrotan al año siguiente, como los herbáceos ornamentales. El grupo de las vivaces abarca los espárragos, los cardos, las alcachofas tuberosas, las alcachofas, los tupinambos, el ruibarbo (que normalmente se consume como postre) y la col de mar. Las partes comestibles de las hortalizas vivaces van desde las hojas jóvenes, los brotes, los tallos y las yemas florales hasta los tubérculos subterráneos. El espárrago es muy popular por sus deliciosos brotes tiernos y resulta apropiado para la producción continua a largo plazo, a una escala razonablemente grande.

Este grupo de hortalizas suele necesitar menos cuidados intensivos que otros grupos, debido a que son resistentes y más robustas. Muchas se pueden cultivar y cosechar durante 3-4 años, mientras que el espárrago tiene una larga vida, pues se cosecha durante 15-20 años. Una vez que dejan de ser productivos se pueden propagar o rejuvenecer por los métodos descritos más adelante, por lo tanto recuerde que ocuparán casi de forma permanente mucho espacio, lo cual puede ser un inconveniente si sólo dispone de un huerto pequeño.

Los cultivos ornamentales

Independientemente de su producción comestible, estas plantas tienen a menudo hojas, flores y formas arquitectónicas que vale la pena cultivar sólo por su valor ornamental. Los tallos del ruibarbo rebosan de un vivo color rosa o escarlata, las alcachofas y los cardos tienen hojas plateadas y aserradas y unos capítulos parecidos a los cardos ornamentales, y los espárragos y las coles de mar poseen un follaje similar al de los helechos. Estas características pueden animar lo que de otra manera sería una parcela de hortalizas bastante aburrida.

Por sus cualidades decorativas, estos cultivos se pueden utilizar en un huerto jardín (*véase* pág. 27) o como plantas de características especiales en parterres herbáceos o mixtos. Por el lado práctico, los tupinambos proporcionan altura en la parte posterior de un parterre e incluso pueden utilizarse como cortavientos para proteger de los elementos atmosféricos a otras plantas más vulnerables.

Ubicación y suelo

Antes de plantar sus hortalizas vivaces ha de pensar muy cuidadosamente dónde va a ubicarlas, pues estos cultivos de larga duración pueden impedir que llegue la luz a otras plantas que maduran más rápidamente. Al igual que la mayoría de las hortalizas, lo mejor es un lugar abierto y soleado, con un suelo rico y profundo que tenga un drenaje libre pero que retenga la humedad. El terreno se debe preparar bien antes de plantar, así que cave a fondo toda la parcela (*véanse* págs. 37-40) e incorpore mucha cantidad de materia orgánica (*véanse* págs. 22-23). Después de plantar, añada una buena capa de acolchado orgánico (*véanse* págs. 41-42) alrededor de la base de los tallos con el fin de retener la humedad y contener las malas hierbas.

Cuidados rutinarios

Debido a que las hortalizas vivaces son cultivos a largo plazo, los cuidados rutinarios implican un desherbado regular para evitar la competición por el agua y los nutrientes, mantener las plantas sanas y fuertes con la eliminación de las hojas viejas y acolchar cada año con materia orgánica (*véase* inferior). Los cultivos también necesitarán abono y riego regular y algunos requerirán soportes para poderse cultivar bien (para las necesidades de los cultivos individuales, *véanse* págs. 133-135).

Propagación

A diferencia de otros grupos de hortalizas que normalmente crecen a partir de semillas, las hortalizas vivaces por regla general se cultivan durante varios años hasta que alcanzan la madurez total y entonces pueden propagarse mediante esquejes o por división para producir nuevos ejemplares sanos y vigorosos. También se pueden incrementar las hortalizas vivaces comprándolas o con semillas guardadas en casa (*véase* pág. 61), pero este método es mucho más lento y los resultados son más variables.

El método de propagación usado (*véanse* págs. 130-131) depende del tipo de cultivo. La división de los rizomas o corona rizomática resulta apropiada tanto para el ruibarbo como para los espárragos, aunque para estos últimos es preferible cultivar a partir de semillas. Divida las estacas para propagar las alcachofas y los cardos; vuelva a replantar tubérculos sanos para multiplicar el tupinambo y la alcachofa tuberosa, y tome esquejes de raíz para la col de mar.

Acolchar hortalizas vivaces





1 **De mediados a finales de otoño,** corte por la base los tallos muertos y arranque cualquier hoja muerta o descolorida (en este caso, alcachofa «Purple Globe»).

2 **Limpie todo resto** y esponje el suelo con una horca. Esto airea la tierra y también permite que la humedad pase a través de cualquier acolchado viejo y penetre en el suelo.

3 **Cubra con tierra el entorno de la planta** con una capa de 5-8 cm de estiércol bien descompuesto o de compost, que se extienda unos 45 cm desde la base de la planta. Utilice un tablón para conseguir un borde bien definido.



División de los rizomas

Los rizomas, o coronas rizomáticas, de una planta vivaz consisten en la parte de la planta madura que está a nivel del suelo, de la cual crecen los tallos y las raíces. Se puede desenterrar a finales de invierno, cuando la planta está latente, o a principios de primavera, cuando empiezan a brotar las yemas. Se dividen en varios trozos más pequeños, cada uno con sus propia yemas y raíces, que después se replantan para formar nuevas plantas completas. Para que este proceso tenga éxito, necesita rizomas sanos o puede ser que las divisiones no crezcan o no se desarrollen muy bien. Debe descartar todos los rizomas débiles o que no estén sanos. Lo mejor es tomar cada división del borde del rizoma y descartar la parte central vieja y leñosa. Este método va bien para los espárragos y el ruibarbo cuando las plantas tienen, por lo menos, de tres a cuatro años (*véase* derecha).

En el caso de los espárragos, arranque con cuidado todo el rizoma con una horca y sacuda la tierra adherida. Divídalo en dos o tres secciones usando sus manos o un cuchillo afilado. En el caso del ruibarbo, use una pala para cortar la corona rizomática o macolla mientras aún está en el suelo, separando las secciones individualmente, o cave a su alrededor y saque el rizoma entero antes de cortarlo en secciones; cada una deberá tener por lo menos una yema sana. Observe las raíces y corte con un cuchillo afilado las que estén viejas, dañadas o enfermas, para prevenir que se pudran más tarde. Tenga cuidado en no dañar las yemas o las raíces y no permita que las raíces se sequen antes de que las replante.

En el caso de los espárragos, cave una zanja de 30 cm de ancho y 20 cm de profundidad. Mezcle en su interior estiércol bien descompuesto y recubra con 5 cm de tierra. Después haga un caballón de 10 cm a lo largo de la parte central. Plante las divisiones encima de los caballones con una separación de 30 cm, separando con cuidado las raíces para que se asienten de forma uniforme debajo del suelo. Cubra con tierra para que sólo queden visibles las puntas de las yemas. Acolche las divisiones con 5 cm de estiércol bien descompuesto para mantenerlas húmedas. Las plantas resultantes se podrán cosechar dos años después.

En el caso de los ruibarbos, plante las divisiones en hoyos, con la yema principal justo encima de la superficie, ya que la plantación demasiado profunda, especialmente en un suelo pesado, puede provocar la podredumbre del rizoma alrededor de la yema. Afirme el suelo alrededor del rizoma, pero deje la tierra mullida en la superficie para permitir que penetre la lluvia. Acolche (*véase* pág. 129), dejando un espacio en torno al rizoma para permitir que se produzcan los brotes e impedir que las babosas y los caracoles alcancen las yemas.

La división de los rizomas maduros

Los espárragos y los ruibarbos se pueden propagar dividiendo sus rizomas maduros en secciones que contengan cada uno una yema sana y las raíces, que se transformarán en una planta nueva. Esto es mejor hacerlo al final del invierno o al principio de la primavera. En el caso de los espárragos (*véase* derecha) desentierre el rizoma y sepárelo haciendo palanca con sus dedos. Si es necesario, use un cuchillo afilado para completar el trabajo. En el caso de los ruibarbos (inferior), use una pala para partir la corona rizomática. Replante las secciones para que crezcan.







1 **Descubra suavemente la parte superior** del rizoma del ruibarbo para dejar expuestas las yemas. Busque una sección que contenga al menos una yema sana. Con una pala, corte el rizoma para separar la sección.

2 **La nueva sección** se puede dividir otra vez. Cada trozo debe tener una buena yema y ser tan grande como un melón pequeño. Replante los trozos con la yema justo encima de la superficie del suelo.



División de los estolones de la alcachofa
En primavera, escoja un brote lateral sano con dos o tres hojas. Con un cuchillo afilado corte el rizoma de la planta madre para separar el estolón. Tenga cuidado de conservar las raíces y recorte los tallos viejos justo encima de las hojas.

División de los tubérculos
En primavera, antes de la plantación, los tubérculos de tupinambo, que son más grandes que un huevo de gallina, se deben cortar en secciones, por los puntos de unión, con un cuchillo afilado. Cada sección debería tener varias yemas sanas, que deberían estar mirando hacia arriba cuando se planten.

Corte los tubérculos por las uniones

División de los estolones

Los estolones o hijuelos son diminutas plantas jóvenes producidas de forma natural por la planta madre a los lados del rizoma. Se pueden separar y replantar para

que formen nuevas plantas. Los hijuelos se pueden tomar de plantas establecidas que fueron reproducidas de la misma manera, por lo tanto serán igual que la planta madre. Este método de propagación es apropiado para los cardos y las alcachofas. Es mejor realizarlo en primavera, cuando los nuevos brotes están en crecimiento. Espere hasta que los brotes jóvenes que se hallan alrededor del borde de la planta hayan comenzado a enraizar en el suelo, lo que hará que la nueva planta se establezca más rápidamente y con más facilidad.

En primavera, seleccione de la parte exterior de la planta madura un brote sano y joven con unas 2 o 3 hojas (*véase* página anterior). Con un desplantador separe la tierra para que pueda ver las raíces y el punto donde el hijuelo está unido a la planta madre. Con un cuchillo afilado y limpio, corte el hijuelo de la planta madre junto con un trozo de raíz y, si es posible, con todas las raíces nuevas que surjan del hijuelo. Rellene el hoyo al lado de la planta madre y deje que crezca. Recorte los estipes viejos de la base del hijuelo para evitar la podredumbre. Quite todas las hojas menos una para reducir la pérdida no deseada de agua a través de la transpiración (la evaporación del agua de las hojas una vez ha transportado los nutrientes desde las raíces).

Para replantar, coloque los hijuelos a una distancia de 60 cm y una separación entre hileras de 75 cm. Coloque cada hijuelo en un hoyo de plantación, rellene con tierra a su alrededor y afírmelo con cuidado. Para que permanezca erguido, el hijuelo se debe plantar bastante profundo y firme. No entierre la punta de crecimiento ya que se pudrirá, se debilitará y morirá. Riegue y cubra con manta térmica (*véase* pág. 48) para mantener el hijuelo húmedo, caliente y protegido de los vientos que lo pueden desecar.

División de los tubérculos

El tupinambo y la alcachofa tuberosa crecen normalmente de tubérculos que simplemente se replantan. Sin embargo, debido a que los tubérculos de los tupinambos son mucho más grandes que los de la alcachofa tuberosa, se han de dividir en secciones más pequeñas (*véase* página anterior) antes de plantarlos.

Esquejes de raíz

La mejor forma de propagar la col de mar es usando esquejes de raíz, conocidos a veces como «correas», sacados de plantas establecidas (*véase* inferior), aunque también se pueden obtener por pedido a través del correo.

Seleccione una planta sana que tenga tres o más años y marque su posición. A finales de otoño o principios del invierno, cuando las hojas hayan caído, compruebe que el rizoma no tiene podredumbre y arránquelo del suelo con una horca o una pala; vaya con cuidado de no dañar ninguna de las raíces. Seleccione unas cuantas raíces que tengan el grosor de un lápiz y que estén alrededor del rizoma y córtelos de la planta madre. Al hacer los esquejes es importante recordar cuál es la parte superior de cada esqueje de raíz, para hacer un corte recto en la cabeza (que es la punta que estaba más cerca del rizoma) y un corte angular en la parte baja.

Ate con cuidado los esquejes en manojos de cinco o seis, con sus puntas rectas alineadas. Coloque los manojos en una caja con arena mojada y con las puntas cortadas en ángulo hacia abajo y póngala en un cobertizo frío pero libre de heladas. Los esquejes de la caja se deben cubrir lo suficiente para dejar que sobresalgan las puntas y para mantener las raíces húmedas. Almacénelos hasta principios de primavera, cuando las yemas en la parte superior de los esquejes comiencen a desarrollarse (*véase* inferior).

Los esquejes están listos para plantarse justo cuando las yemas empiezan a brotar, ya que si se permite que se desarrollen demasiado, los esquejes usarán mucha de la energía que necesitan para producir las raíces después de la plantación. Es importante seleccionar los esquejes más apropiados y eliminar de la parte superior de cada uno todas las yemas menos las más fuertes (*véase* inferior), lo cual incrementará las posibilidades de producir plantas robustas y sanas.

Con la ayuda de un plantador, plante los esquejes en un bancal bien preparado, con 38 cm de separación, para que las yemas estén 2,5 cm por debajo de la superficie del suelo. A medida que se desarrollen las plantas, elimine cualquier brote floral para que toda la energía posible sea canalizada a la producción de raíces. También es una buena idea aplicar un acolchado (*véase* pág. 129) con el fin de conservar la humedad tanto como sea posible,

Conseguir una cosecha temprana

Algunas hortalizas vivaces, como el ruibarbo y la col de mar, se pueden inducir para

Sacar esquejes de raíz de la col de mar







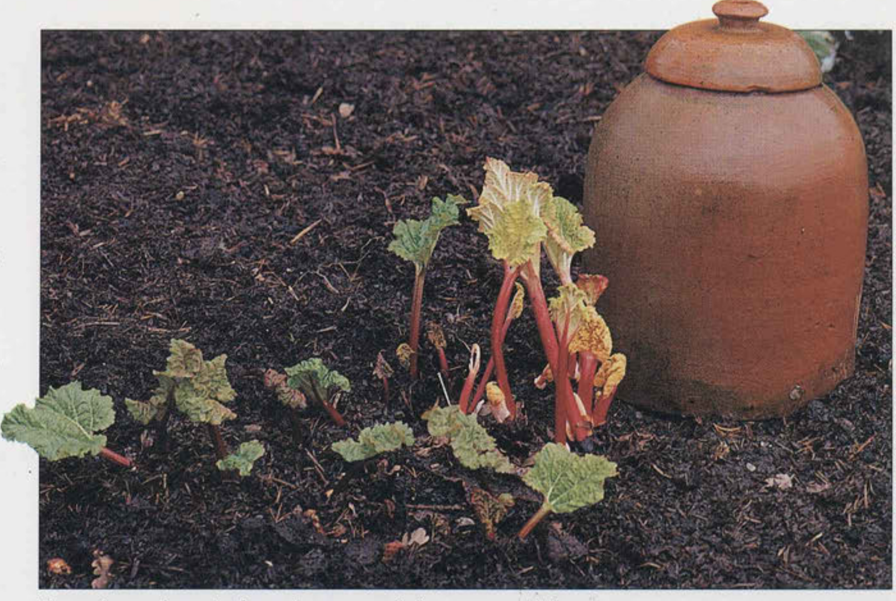
1 A finales de otoño o principios de primavera, arranque una planta sana de tres años de edad y límpiela de tierra. Escoja raíces que tengan el grosor de un lápiz y sepárelas haciendo un corte recto donde se juntan con la corona y un corte angular en el otro extremo.

2 Corte las raíces separadas en secciones de 8-15 cm de largo y haciendo, como antes, un corte recto en la parte superior y uno angular en el otro extremo. Átelos con un cordel en manojos de 5 o 6, igualándolos por los extremos rectos. Coloque los manojos con los extremos cortados en ángulo hacia abajo en una caja con arena y póngala a cubierto.

3 Saque los esquejes en primavera cuando las yemas comiencen a brotar.

4 Antes de plantar los esquejes, quite las yemas más débiles frotando con el dedo pulgar y el índice, dejando sólo las más fuertes.

que se puedan cosechar antes del tiempo normal, mediante un proceso conocido como forzado. El propósito es que las plantas entren en producción más pronto de lo que lo harían normalmente. Esto también hace que los cultivos sean más tiernos y tengan un sabor más dulce. Necesitará plantas que hayan estado en el suelo al menos dos temporadas, ya que si las fuerza demasiado pronto, las plantas sufrirán y sólo se recuperarán lentamente cuando se las deje crecer. O las fuerza al aire libre cuando están creciendo o las arranca y las fuerza a cubierto. Si hace esto último, las plantas tendrán que ser descartadas después del forzado porque se habrá agotado la energía de las raíces.



El uso de una jarra de forzado para producir una cosecha temprana

Los cultivos como la col de mar y el ruibarbo (en este caso la variedad «Early Victoria») se pueden forzar para conseguir una cosecha temprana. Coloque una jarra de forzado o un tiesto boca abajo sobre los tallos que emergen, para privarles de la luz. Quite la cobertura tan pronto como las hojas alcancen la parte superior para descubrir los tallos blanqueados (superior derecha).

El forzado al aire libre

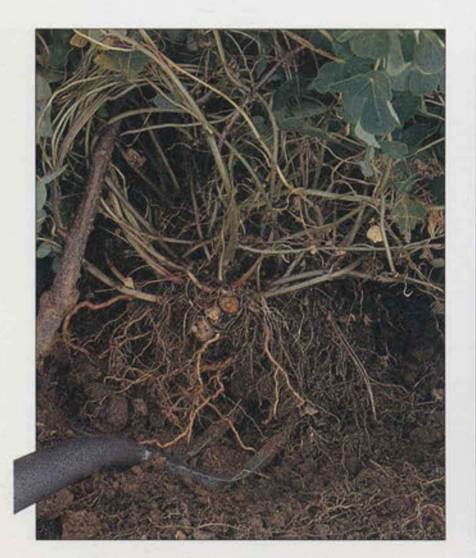
La col de mar se fuerza mejor al aire libre. Entre finales de otoño y mediados de invierno, cuando las coronas rizomáticas se hayan secado, quite las hojas viejas, que pueden estar podridas, y cubra la corona con 8 cm de hojas secas o de helechos para que suba la temperatura. Después cúbrala para impedir que entre la luz. Para conseguirlo puede usar una tradicional jarra de forzado con tapadera (*véase* superior) que se pueda sacar para poder comprobar el progreso, o bien use una caja vuelta hacia abajo, un cubo o una maceta grande. Cubra el orificio de drenaje con una piedra para impedir que entre la luz. La cobertura ha de tener por lo menos 38 cm de altura y los tallos estarán listos para recoger en dos o tres meses. Para acelerar el proceso, ponga una gruesa capa de estiércol fresco de caballo alrededor de la cobertura y el calor generado por el estiércol calentará la corona. Cuando los tallos tengan una longitud de 10-20 cm, córtelos con un trozo de raíz adjunta. En el caso del ruibarbo, las plantas necesitan un período de frío, que cambia según la variedad, para romper la latencia antes de que estén a punto para el forzado (*véase* pág. 135). Cuando a mediados de invierno se ha alcanzado este punto, cúbralas como en el caso de la col de mar. No necesita envolver la cobertura con estiércol. Los brotes se producen dos o tres semanas antes de lo normal y son más blandos, más tiernos y de color rosado. Antes de cosecharlos, deje que los tallos crezcan tan altos como la altura de la cubierta (*véase* superior).

El forzado bajo cubierto

En otoño y antes de las primeras heladas, arranque las coronas que se han de forzar o desentiérrelas y expóngalas al frío para romper la latencia. Recorte las raíces y plante en tiestos grandes o cajas con compost a una profundidad de 30 cm, como mínimo. Las puntas deberán estar apenas cubiertas. Coloque una tapadera o algunos periódicos sobre cada caja para impedir la entrada de la luz y mantenga húmedo el compost. Si se almacenan en una habitación fría o en un invernadero con una temperatura de 15-21 °C para la col de mar y de 7-15 °C para el ruibarbo, en pocas semanas estarán listas para cosechar.

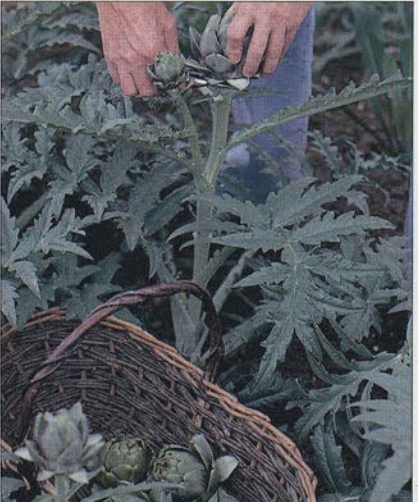
Recolección

Desentierre con una horca los tubérculos de las alcachofas tuberosas o de los tupinambos (*véase* extremo izquierda) y corte las alcachofas justo antes de que se abran (*véase* izquierda). Para los detalles de la cosecha de otros cultivos de vivaces, *véanse* págs. 133-135. Estas hortalizas son mejores si se consumen frescas.



Recoger tupinambos

Cuando el follaje ha empezado a ponerse amarillo, los tubérculos están listos para cosechar. Desentierre la planta con una horca, teniendo cuidado de no dañar ningún tubérculo. Al final de la temporada saque todos los tubérculos, pues esta planta puede resultar invasora.



Recoger alcachofas

Cuando las alcachofas están rellenas y sus brácteas verdes y blandas, justo antes de que se abran, corte la cabezuela con un cuchillo afilado. Permita que las otras cabezuelas sigan creciendo hasta que alcancen el mismo tamaño antes de recogerlas.

Las hortalizas vivaces de la A a la Z



Alcachofa

Cynara scolymus

Estación	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Siembra/ plantación	• •			•
Trasplante		•		
Cosecha	•	•	•	

La alcachofa es una planta muy decorativa, con las hojas plateadas y con cabezuelas verdes o moradas como el cardo. Crece hasta 60-90 cm de altura y se extiende unos 90 cm. Cada planta tiene unos pocos pedicelos con varias yemas florales pequeñas debajo de una yema terminal grande. Los sépalos de la yema floral y la base de las yemas grandes son comestibles. Las plantas producen durante tres o cuatro años.

Ubicación y suelo Este cultivo necesita estar protegido contra los vientos y el sol, pero no debe estar a la sombra de los árboles. Si hay raíces de árbol cercanas, tenga cuidado con el hongo de miel (*véase* pág. 257), que se puede extender a las partes lignificadas de las alcachofas. Evite plantar en lugares propensos a las heladas, ya que es probable que haya pérdidas en los inviernos duros (*véase* pág. 11). Las alcachofas necesitan un suelo rico y bien drenado que no sea demasiado ligero, pues no pueden tolerar suelos que se sequen en verano. Debe preparar bien el sitio (*véanse* págs. 37-40) e incorporar mucha materia orgánica en el suelo para mejorar la retención de humedad.

Siembra y plantación Normalmente, las alcachofas crecen de estolones plantados en primavera, por tanto la descendencia se parecerá a la planta madre. Seleccione una planta madre sana y obtenga los estolones (*véanse* págs. 130-131), preferiblemente con las raíces. Plante los estolones en hileras y a suficiente profundidad para que se mantengan derechos. Después de plantar riegue para asentar el suelo y luego cubra con manta térmica para mantener los estolones húmedos, calientes y protegidos de los vientos dominantes. Para tener una cosecha uniforme propóngase replantar un tercio de la parcela cada año.

Si no puede conseguir estolones, siembre semillas (*véanse* págs. 62-65) en el interior a finales de invierno a 15 °C. Repique las plántulas en tiestos de 10 cm hasta que tengan el tamaño adecuado para trasplantar a principios de verano. También puede sembrar al exterior en hoyos (*véase* pág. 68) a principios de primavera y aclarar las plántulas. Este método da plantas bastante pequeñas en otoño que, en zonas frías, es posible que no sobrevivan al invierno. Cuando las plantas que se cultivan a partir de semillas estén bien establecidas, seleccione las que producen mejores alcachofas para el consumo y use los estolones para cultivar más plantas.

Profundidad de siembra	5 cm
Distancia entre plantas	75 cm
Distancia entre hileras	90 cm

Cuidados rutinarios Acolche (*véase* pág. 129) el cultivo para controlar las malas hierbas y mantener el suelo húmedo. En su primera temporada, las plantas solamente producirán una cabezuela (inflorescencia); sáquela rápidamente para que las plantas adquieran vigor. Si se necesitan cabezuelas más grandes, en la segunda temporada reduzca el número de tallos a tres por planta y aplique un abono líquido rico en potasa (*véanse* págs. 20-21). Las alcachofas son más vulnerables durante su primer año. En zonas frías, aporque alrededor de las plantas y cubra con una capa de 15 cm de paja o helechos durante el invierno, y si el tiempo es muy frío añada una manta térmica (*véase* pág. 48). En los climas cálidos, cubra con una doble manta térmica cuando se presenten temporadas frías.

Recolección Se pueden quitar las flores más pequeñas de las alcachofas (*véase* pág. 132) cuando tengan 4 cm de diámetro, con el fin de estimular la yema terminal y que alcance un buen tamaño. Estas pequeñas yemas se pueden comer, pero no son tan sabrosas como las maduras. Normalmente, las alcachofas están listas para recoger a finales de primavera o a principios de verano, cuando las cabezuelas están prietas y las brácteas, a punto de abrirse, aún están verdes y blandas. Si no hay cabezuelas secundarias, parta en dos el tallo por la base y si en el tallo hay cabezuelas secundarias, corte la yema terminal junto con un trozo corto de tallo. Esto estimula los brotes secundarios para que puedan producir una segunda cosecha. Favorezca esto aplicando un abonado de cobertera con un fertilizante general y riegue (*véase* pág. 72).

Problemas habituales Igual que en los cardos.

Variedades recomendadas

«Green Globe» – la que está disponible más ampliamente y fácil de cultivar. Deliciosa y tierna.
«Purple Globe» – similar a la «Green Globe».
«Romanesco» – cabezuelas prietas de color morado más tardías que la «Green Globe», pero con un sabor superior.

Alcachofa tuberosa

Stachys affinis

Estación	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Plantación	•			
Cosecha				• • •

Los tubérculos de las alcachofas tuberosas tienen 5 cm de longitud y 2 cm de anchura, con pequeñas rugosidades que hacen muy dificil su limpieza. Sin embargo, son deliciosas. Cuando se cocinan recién cogidas, la carne translúcida tiene sabor a nueces. Las plantas se desparraman un poco como la menta, pero sólo alcanzan una altura de 45 cm. Suelen producir de 20 a 30 tubérculos por planta. No se dispone de variedades con nombre.

Ubicación y suelo Las plantas necesitan un lugar abierto y soleado y se dan mejor en un suelo rico y ligero, ya que cuanto más pesado es el suelo más cuesta de limpiar los tubérculos. Las alcachofas tuberosas también requieren mucha humedad. El mejor suelo es uno que haya sido mejorado con mucha materia orgánica en un cultivo anterior.

Plantación Las plantas nuevas se deben cultivar a partir de tubérculos, que pueden comprarse a suministradores de prestigio o tomarse de sus propias existencias. Plante directamente a principios de primavera, tan pronto como lo permitan las condiciones atmosféricas, o haga germinar los tubérculos en el interior a finales de invierno. Para hacer esto, ponga los tubérculos en una bandeja de germinación con compost húmedo

y después plante tan pronto como aparezcan los brotes. Coloque con cuidado los tubérculos en los surcos con los brotes hacia arriba y cúbralos.

Profundidad de plantación	4–8 cm
Distancia entre tubérculos	15–30 cm
Distancia entre hileras	45 cm

Cuidados rutinarios Mantenga el bancal libre de malas hierbas y las plantas bien regadas, especialmente de mediados a finales del verano. Cuando las plantas tengan 30 cm de altura, aporque alrededor de los tallos con un grosor de tierra de unos 8 cm. Si el crecimiento de la parte superior resulta muy disperso, corte algunas hojas de delante y de atrás que forman la cubierta foliar, acolche y aplique un abono líquido rico en potasa (*véanse* págs. 20-21). Para estimular la producción de tubérculos, elimine las flores cuando aparezcan.
Recolección Comience a recoger los tubérculos cuando se sequen las hojas. Los tubérculos se marchitan rápidamente, así que déjelos en el suelo hasta que los necesite. Con ambiente helado, resulta más fácil desenterrar los tubérculos si el suelo se ha protegido con paja, helechos o manta térmica (*véase* pág. 48).
Problemas habituales Las babosas y los caracoles (*véase* pág. 252) pueden atacar las plantas jóvenes. Algunas veces, el pulgón de la raíz (*véase* pág. 261) puede infestar el suelo.

Cardo

Cynara cardunculus

Estación	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Siembra	• •			
Trasplante	•	•		
Cosecha			• • •	

Aunque en apariencia son similares a las alcachofas, los cardos se cultivan para aprovechar sus tallos y gruesos nervios centrales que se blanquean justo antes de recogerlos. Sus hojas arquitectónicas ofrecen un atractivo aspecto en un margen herbáceo o en un huerto de hortalizas. Son resistentes al frío, necesitan mucho espacio y se reemplazan cada tres o cuatro años. De las semillas recogidas se pueden cultivar nuevas plantas. De una planta establecida, espere cosechar hasta diez tallos. No hay variedades con nombre.
Ubicación y suelo Los cardos necesitan un suelo profundo y rico y condiciones húmedas con gran cantidad de materia orgánica aplicada antes de la plantación. En climas templados también necesitan mucho sol.
Siembra Siembre las semillas en módulos (*véase* pág. 65) de primeros a mediados de primavera y deje que germinen a 10-15 °C. Si usa semillas guardadas en casa no intente separar las envolturas de la semilla: espárzalas simplemente sobre la superficie del compost y aclare las plántulas que se produzcan (*véase* pág. 68). Aclimate (*véase* pág. 65) las jóvenes plantas cuando tengan 25 cm de altura y trasplante en zanjas de 45 cm de anchura, para que haya espacio para el aporcado.

Una vez que tenga algunas plantas, puede incrementar las existencias con hijuelos (*véanse* págs. 130-131). Los hijuelos son iguales que la planta madre, así que si selecciona las mejores de sus plantas cultivadas de semillas tendrá un buen *stock* para toda la vida.

Profundidad de siembra	2,5 cm
Distancia entre plantas	38 cm
Distancia entre hileras	1,2 m

Cuidados rutinarios Cuando las plantas tengan 30 cm de altura, sopórtelas con estacas delgadas de 60 cm o con cañas y manténgalas bien regadas durante todo el período de crecimiento. Las plantas están listas para blanquearse a finales de verano o principios de otoño. Ate con un cordel las hojas de la parte superior de la planta, enrolle los tallos con un papel marrón desde la base hasta arriba y ponga tierra alrededor de las plantas para evitar que les llegue la luz.
Recolección Unas ocho semanas después del blanqueado, arranque las plantas y quite las envolturas. Prepare los tallos para el consumo, recortando el extremo inferior y eliminando las hojas superiores.
Problemas habituales Los problemas principales son las babosas y los caracoles (*véase* pág. 252), pero también puede atacar las hojas y las puntas de los tallos el pulgón negro (*véase* pág. 262). El pulgón de la raíz (*véase* pág. 261) puede ser un problema para las plantas sembradas. En tiempo húmedo, la botritis de las brácteas (*véase* pág. 252) causa la podredumbre de las cabezuelas, pero no hay remedio. Los inviernos fríos y húmedos pueden pudrir las plantas.

Col de mar

Crambe maritima

Estación	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Siembra/ plantación	• •			•
Trasplante		•		
Cosecha	• • •			

La col de mar es una hortaliza vivaz muy resistente cultivada por sus tallos excepcionalmente sabrosos que se consumen crudos. También se pueden comer crudos los capítulos jóvenes y las hojas muy tiernas, y cocinados los nervios centrales de las hojas. Una planta establecida puede abarcar un diámetro de 90 cm con tallos de hasta 60 cm de altura. Cada planta produce de 8 a 10 tallos y normalmente se propaga por esquejes de raíz o «correas» (*véase* pág. 131).
Ubicación y suelo La col de mar necesita un sitio abierto y soleado y un suelo profundo, rico y arenoso, con un pH de 7 (*véase* pág. 18). Aligere los suelos pesados añadiendo grit o arena. Al estar estrechamente relacionada con las brasicas, de vez en cuando resulta afectada por la hernia de la col (*véase* pág. 257).
Siembra y plantación Plante las «correas» (*véase* pág. 131) a principios de primavera. Si no puede conseguir «correas», como alternativa cultive las plantas a partir de semillas. Raspe con las uñas la cubierta suberosa de las semillas, ya que si no se sacan inhibirán la germinación.

A finales de invierno siembre superficialmente en bandejas de semillero con una temperatura de 7-10 °C y repique las plántulas en tiestos de 10 cm (*véase* pág. 64). A primeros de verano, plante fuera las plántulas (*véanse* págs. 70-71) cuando tengan 8-10 cm de altura. O bien, siembre superficialmente en surcos (*véanse* págs. 66-67) en primavera y aclare más tarde las plántulas (*véase* pág. 68).

Profundidad de siembra	2,5 cm
Distancia entre semillas	siembre superficialmente; aclare a 15 cm
Distancia entre plantas	38 cm
Distancia entre hileras	38 cm

Cuidados rutinarios Elimine todos los brotes florales para concentrar la energía en los tallos. Acolche en primavera (*véase* pág. 129) con estiércol bien descompuesto o aplique un abonado de cobertera con un fertilizante bajo en nitrógeno o con un abono líquido. Cuando en otoño se secan las plantas, siga el proceso de forzado al aire libre (*véase* pág. 132) para blanquear los tallos.
Recolección Corte los tallos forzados cuando estén listos (*véase* pág. 132). Deje de cortar a finales de primavera para permitir que la planta se regenere.
Problemas habituales La altisa (*véase* pág. 251) puede atacar las plántulas. La hernia de la col (*véase* pág. 257) puede ser un problema, por lo tanto haga una rotación larga (*véase* pág. 31) y evite plantar después de las brasicas.
Variedades recomendadas
«Seakale Angers» – la variedad más vigorosa, con buen sabor, siempre y cuando sea adecuadamente blanqueada y forzada.

Espárrago

Asparagus officinalis

Estación	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Siembra/ plantación	•			•
Trasplante		•		
Cosecha	• •			

El espárrago se cultiva por sus tiernos brotes, o turiones, de sutil sabor. La mayoría de las plantas modernas son variedades masculinas F1 que son mucho más vigorosas que las variedades más antiguas de polinización libre y tienen la ventaja de no producir semillas que pueden germinar de cualquier manera en los alrededores del bancal. Las variedades femeninas no reproducen fielmente las características de la planta madre y son menos vigorosas. Una vez establecidas, las plantas deberían cosecharse durante 15-20 años, y producir 9-12 turiones por corona rizomática.
Ubicación y suelo El espárrago necesita un suelo con buen drenaje y un pH de 6,3 a 7,5. Pueden cultivarse en las tradicionales banquetas o camas elevadas (*véanse* págs. 32-33) o en suelos planos, ligeros y arenosos. Evite las bolsas de frío, pues los turiones son tiernos y los pueden perjudicar las heladas tardías. Los espárragos también necesitan algún tipo de protección contra el viento (*véanse* págs. 12-13). Use siempre una parcela nueva para evitar problemas de enfermedades acumuladas por anteriores cosechas de espárragos. Cave el suelo profundamente o incluso haga una doble cava (*véase* pág. 39), en la que incorpore mucha materia orgánica.
Siembra y plantación Los espárragos se pueden cultivar a partir de semillas o se pueden comprar plantas jóvenes. Es mejor que las semillas de espárrago se siembren individualmente en módulos (*véase* pág. 65) y se trasplanten a principios de verano a las distancias indicadas más adelante. A veces, las plántulas tienen dificultad para establecerse cuando el tiempo es seco y cálido. También se puede sembrar en un semillero abierto (*véase* pág. 66) a principios de primavera. Aclare a 15 cm de distancia (*véase* pág. 68).

Para ahorrar tiempo, la mayoría de los espárragos se plantan en lugar de sembrarse. Las coronas de un año de edad plantadas a principio de primavera se establecen mejor. Usted puede dividir sus propios rizomas (*véase* pág. 130), pero hay muchas razones por las que conviene comprar coronas de una buena planta madre. Si divide su propio *stock*, la planta madre debe ser una planta sana que tenga por lo menos tres o cuatro años de edad, preferiblemente una variedad híbrida F1 masculina. Una planta masculina no tendría que haber producido flores o frutos en el cladodio durante

el verano anterior. Asegúrese de eliminar las plántulas, en caso de que se produzcan.

Las coronas se pueden plantar en hileras simples o en bancales elevados, pero las dobles hileras es mejor plantarlas en bancales planos. Para plantar una hilera, cave una zanja de 30 cm de ancho y 20 cm de profundidad. Mezcle estiércol bien descompuesto en la base, cubra con 5 cm de tierra y forme un caballón de 10 cm de altura en la parte central. Coloque las coronas sobre el caballón con 30 cm de separación. Extienda las raíces de modo uniforme y rellene con tierra para que sólo se vean las puntas de las yemas. Acolche las coronas con 5 cm de estiércol bien descompuesto para mantenerlas húmedas. Deje un espacio de 45 cm entre las dobles hileras y escalone las plantas. Deje un pasillo de 90 cm de anchura entre los bancales.

Profundidad de siembra	2,5 cm
Distancia entre plantas	15 cm
Distancia entre hileras	30 cm

Cuidados rutinarios Mantenga los bancales de espárragos libres de malas hierbas y acolche (*véase* pág. 129) para evitar la compactación del suelo y el encorvado de los turiones, así como para retener la humedad. Haga un abonado de cobertera con un fertilizante de uso general (*véanse* págs. 20-23) a principios de primavera y repítalo cuando haya terminado la propagación. Tenga cuidado en no abonar demasiado, pues un exceso de nitrógeno produce un flojo crecimiento del cladodio y puede reducir las producciones.

Confiera soporte la parte superior de los cladodios con cañas y cordeles para evitar que se rompan por el viento y se dañe la corona. Elimine todas las plántulas que se produzcan y todas las plantas femeninas para evitar que aparezcan plántulas en los años futuros. En otoño, cuando el follaje se haya puesto amarillo y haya muerto, córtelo a una altura de 2,5 cm del suelo.

Recolección Para permitir buenas cosechas en el futuro, normalmente los turiones de espárrago no se cosechan hasta que las plantas han permanecido en el terreno durante dos años. Al tercer año, recolecte durante seis semanas, desde mediados de primavera y durante ocho semanas los años siguientes. Use un cuchillo de cortar espárragos (que tiene una hoja ahorquillada, lo que facilita el corte de los turiones individualmente) y corte con cuidado los turiones a 2,5 cm por debajo del suelo, cuando tienen una altura de 13-18 cm. Para evitar desperdicios, en tiempo caluroso tendrá que cosechar cada 2-3 días y en tiempo frío, cada 5-7 días.

Problemas habituales La principal plaga que afecta la cosecha son las babosas y los caracoles (*véase* pág. 252), que pueden causar mucho daño a los turiones tiernos, y el criocero del espárrago (*véase* pág. 253). Las enfermedades a las que hay que estar atentos son la rizoctonia violeta de la raíz (*véase* pág. 262) y la podredumbre de raíz y tallo (*véase* pág. 255).

Variedades recomendadas

«Connover's Colosal» 🏆 – una variedad con buen sabor que va mejor en suelos ligeros. Compre plantas seleccionadas en vez de cultivar a partir de semillas.

«Backlim» 🏆 – una variedad híbrida masculina con una buena producción de turiones gordos y jugosos con las puntas moradas.

«Gijnlim» 🏆 – variedad híbrida masculina, precoz y muy productiva.

Ruibarbo

Rheum x *hybridum*, sin. *R. cultorum*

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
Siembra/ plantación	•	•						•	•	•	•	•
Trasplante			•									
Cosecha			•	•	•	•	•					

El ruibarbo es una planta vivaz resistente y atractiva con pecíolos de color rosa, rojo y verdosos, que se usan como postre, a veces en tartas y migajas. Necesita un período de frío para romper la latencia y es apropiado para el forzado (*véase* pág. 132). Cuando se acabe el forzado no coseche de la misma corona y déjela que recupere energía para el resto de la temporada. Las plantas deberían producir 4,5-13,5 kg por hilera de 3 m. El sabor varía en dulzura según la edad de los tallos.

Ubicación y suelo Escoja un lugar abierto con un suelo húmedo pero bien drenado, ya que al ruibarbo no le gusta estar encharcado en invierno. Evite las bolsas de frío pues los tallos son sensibles a las heladas.

Siembra y plantación El ruibarbo no siempre se produce a partir de semillas, así que para obtener mejores resultados es aconsejable dividir los rizomas en secciones (*véase* pág. 130) y replantarlas. Esto se puede hacer desde mediados de otoño hasta principio de verano. Si usa semillas, es mejor sembrarlas en módulos (*véase* pág. 65) a finales de invierno y plantar fuera a finales de primavera, o sembrar superficialmente en un semillero (*véase* pág. 66) y aclarar a 15 cm de distancia (*véase* pág. 68). Plante las secciones a una distancia mínima de 75 cm, pero lo ideal son 90 cm.

Profundidad de siembra	2,5 cm
Distancia entre semillas	siembre superficialmente; aclare a 15 cm
Distancia entre plantas	75–90 cm
Distancia entre hileras	30 cm

Cuidados rutinarios El ruibarbo debe mantenerse libre de malas hierbas. Aplique un acolchado (*véase* pág. 129) para conservar la humedad, pero no entierre la corona pues se pudriría. Quite las hojas que amarilleen para evitar que las coronas que están cerca no se asfixien unas a otras. En primavera aplique un abonado de cobertera con sulfato amónico para alimentar la corona. Riegue de forma regular para mantener la humedad y el crecimiento activo hasta otoño.

Cada variedad de ruibarbo requiere un cierto número de «unidades de frío» antes de iniciar el crecimiento. En la producción comercial se calculan estas «unidades de frío» controlando diariamente la temperatura del suelo y del aire, pero esto no es factible en un huerto familiar. En cambio, en otoño, cuando cesa el crecimiento de la parte superior, quite simplemente las hojas muertas y exponga las coronas al frío.

Recolección No coseche el primer año, ya que esto reduce el vigor. En el segundo año arranque suavemente algunos tallos. Tome cada vez de un tercio a la mitad de los tallos y deje algunos para mantener la planta en crecimiento activo. Si se sacan completamente tardarán más tiempo en recuperarse. Agarre el tallo que quiera arrancar (que debería tener al menos 23-30 cm de largo) y empuje su dedo pulgar entre el tallo y el de al lado, para facilitar su extracción de la tierra y evitar partir o arrancar el que no esté a punto. No arranque demasiado tarde en la temporada, pues las hojas tienen que alimentar las yemas de la corona para el año siguiente. Recoja los tallos forzados tan pronto estén listos (*véase* pág. 132).

Problemas habituales Pueden causar problemas los pulgones (*véase* pág. 262), las babosas y los caracoles (*véase* pág. 252), la podredumbre de cuello (*véase* pág. 261), el hongo de miel (*véase* pág. 257) y los virus (*véase* pág. 264).

Variedades recomendadas

«Barkers All Season» – si no hiela, se cosecha todo el año.

«Cawood Delight» – cuando se cocina conserva bien su textura y tiene una mancha roja brillante.

«Early Champagne» – tipo precoz, se cultiva a partir de semillas y de secciones, con un sabor más dulce que las otras variedades.

«Victoria» – tipo tardío, importante producción, se cultiva a partir de semilla y de secciones.

Tupinambo, pataca, aguaturma

Helianthus tuberosus

Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
Plantación	•	•	•									•
Cosecha										•	•	•

Esta planta resistente, relacionada con el girasol, se cultiva por sus tubérculos, que normalmente se cocinan, pero de vez en cuando se consumen crudos. Las plantas pueden crecer hasta una altura de 3 m o más y se pueden usar como pantalla o cortaviento si se plantan a una distancia de 30 cm y con una profundidad de 2-3 hileras. Deje una distancia de 90 cm entre las hileras. Son muy vigorosas y pueden producir 10-12 tubérculos por planta.

Ubicación y suelo Los tupinambos pueden cultivarse en una gran variedad de suelos, incluidos los pesados, tanto si están en lugares soleados como sombreados.

Plantación Plante los tubérculos, comprados a un verdulero o guardados de su propia cosecha, que no son más grandes que un huevo de gallina, dividiéndolos si es necesario (*véanse* págs. 130-131). Compruebe antes que no presentan síntomas de ninguna enfermedad.

Profundidad de plantación	10–15 cm
Distancia entre tubérculos	30 cm
Distancia entre hileras	30 cm

Cuidados rutinarios Cuando tengan 30 cm de altura, aporque los tallos para estabilizarlos acumulando tierra hasta un grosor de 15 cm. A mediados de verano quite los capítulos y corte los tallos a 1,5-2 m para que la energía de las plantas se concentre en los tubérculos. Mantenga las plantas húmedas para conseguir tubérculos de mejor aspecto y proporcione soportes (*véase* pág. 72). Cuando en otoño las hojas comiencen a amarillear, corte los tallos a 8 cm del suelo. En tiempo helado, extiéndalos sobre la planta para mantener el suelo caliente y facilitar la recogida de los tubérculos.

Recolección Coseche los tubérculos a medida que los necesite (*véase* pág. 132) y al final de la temporada asegúrese de recogerlos todos, por pequeños que sean, puesto que cualquier trozo que se deje podría crecer y volverse invasor.

Problemas habituales Una podredumbre blanca (*Sclerotinia*) puede dañar los tallos a 30 cm por encima del nivel del suelo. Las babosas y los caracoles (*véase* pág. 252) atacan tanto a los tubérculos como a las hojas. El pulgón de la raíz (*véase* pág. 261) es el problema menos habitual.

Variedades recomendadas

«Dwarf Sunray» – crujiente y tierno, no necesita pelarse.

«Fuseau» – tubérculos largos y de piel lisa.



HIERBAS CULINARIAS



DEL MISMO MODO QUE LAS HIERBAS AROMÁTICAS recién recolectadas añaden sabor y color a los platos en la cocina, las plantas aromáticas tienen unas cualidades decorativas que realzan tanto los jardines ornamentales como los huertos familiares. Muchas son atractivas, con flores y follaje aromático. Las hierbas aromáticas esculturales y plumosas como el eneldo y el hinojo merecen un lugar en cualquier margen. Las hierbas aromáticas rastreras amantes del sol, como el tomillo, son ideales para suavizar los bordes de los senderos y los pavimentos. Tiestos llenos de menta, de mejorana y de tierna albahaca reunidos en torno de la puerta de la cocina dan la sensación de casita de campo a cualquier parcela, pero las hierbas aromáticas también tienen cabida en los diseños convencionales. Un laurel podado con esmero en un recipiente decorativo crearía un perfecto punto de atención en un diseño de bancales bordeados esmeradamente con perejil o hileras de cebollinos. Las hierbas aromáticas, que se encuentran entre las plantas más fáciles de cultivar y propagar, se pueden recoger frescas y con un incomparable sabor durante todo el año. Traen consigo una rica tradición de uso variado en el hogar que resulta fascinante de explorar.

El cultivo de hierbas culinarias

Generalmente, el término «hierba aromática» hace referencia a un conjunto de plantas arbustivas anuales, bienales o vivaces que se cultivan para uso culinario y medicinal. Las hierbas culinarias se llaman a veces hierbas de maceta. La palabra hierba tiene también un significado más botánico, que se refiere a cualquier planta no leñosa, concretamente a una planta sin partes persistentes sobre el suelo, y que en su mayoría son vivaces.

El cultivo de las hierbas culinarias

Casi todas las plantas que cultivamos en un huerto de hierbas culinarias (*véanse* págs. 141- 145 con respecto a las que tratamos en este libro) producen aceites aromáticos en sus hojas, tallos y, en algunos casos, en sus semillas. Este grupo de hierbas incluye la albahaca, la mejorana, la menta, la salvia y el tomillo, todas ellas miembros de la familia de las ortigas, Lamiaceae. Otras hierbas populares como el perifollo, el coriandro, el eneldo, el hinojo y el perejil son umbelíferas que pertenecen a las Apiaceae, como las zanahorias y las chirivías, que producen cabezuelas de pequeñas flores. Todas son útiles no sólo como hierbas culinarias, sino también como plantas decorativas, ya que las hay con atractivas hojas y flores muy variadas. Unas pocas hierbas, incluidas el perifollo oloroso y el rábano picante, se aprecian por el uso culinario de sus raíces.

Una ventaja de cultivar hierbas aromáticas es que son mucho menos exigentes que la mayoría de los cultivos de hortalizas. Aunque las hierbas anuales requieren cultivarse cada año a partir de semillas, la mayoría son de fácil manejo y no necesitan calor adicional. El cultivo de las hierbas culinarias se hace incluso más fácil por la amplia disponibilidad de semillas que se ofrecen hoy en día. Para empezar, establezca sólo unas cuantas hierbas a partir de las plantas que más utiliza, por ejemplo la albahaca, los cebollinos, el hinojo, la menta, el perejil y el tomillo. Experimente con otras clases de hierbas y sus variedades a medida que se desarrolla su huerto y su experiencia.

Dónde cultivar las hierbas aromáticas

Normalmente las hierbas aromáticas se utilizan en pequeñas cantidades y las necesidades de la cocina se pueden satisfacer con unas cuantas plantas en una pequeña parcela en un terreno abierto o en macetas.

Una parcela de hierbas aromáticas no ocupa mucho espacio en el huerto. Escoja un lugar soleado, pues la mayoría de las hierbas culinarias proceden de climas cálidos. Asegúrese de que el sitio está bien drenado y evite zonas que hayan estado fuertemente abonadas con materia orgánica, porque es probable que los suelos ricos provoquen el crecimiento de un follaje exuberante, que puede tener un sabor menos intenso que si las plantas se cultivan en condiciones más pobres.

Proporcione protección (*véanse* págs. 12-13) contra el viento alrededor de la parcela, lo que creará un microclima más cálido y elevará la temperatura del suelo. Para crear esta protección se pueden cultivar hierbas como el espliego y el romero en forma de setos bajos.

La plantación de hierbas aromáticas en una jardinera



1 **Llene con compost** la mitad de una jardinera de 15 cm de profundidad. Plante las hierbas anuales (en este caso perejil) procedentes de semilla. Levante y divida las hierbas vivaces y plante la mejor pieza.



2 **Confine a continuación una planta** con raíces diseminadas, como la menta, antes cultivada en un pequeño tiesto de plástico. Coloque el tiesto en la jardinera. El borde debe quedar al nivel de la jardinera.



3 **Antes de plantar los cebollinos,** recorte las hojas unos 15 cm para promover un nuevo crecimiento. Corte cualquier crecimiento superior desordenado de las otras hierbas aromáticas.



4 **Tenga cuidado** en dejar suficiente espacio entre las plantas para que puedan crecer durante algún tiempo. Acabe de llenar con compost hasta 2,5 cm del borde y afirme bien.



5 **Coloque** la jardinera en un sitio bien iluminado en el interior, como el alféizar de la ventana de la cocina, y manténgala bien regada. Recoja las hierbas aromáticas según las necesite.

Si es posible, plante las hierbas aromáticas cerca de la casa, puesto que la proximidad estimula a usarlas con más frecuencia, sobre todo cuando hace mal tiempo.

El cultivo de las hierbas aromáticas en recipientes

También es posible cultivar unas cuantas hierbas aromáticas en una jardinera (*véase* página anterior) o en una maceta grande o en un saco de cultivo colocado en un sitio pavimentado. La ventaja de cultivar en recipientes es que las plantas se pueden tener a cubierto para evitar el daño de las heladas o para mantener su crecimiento durante el invierno.

Para el cultivo de las hierbas aromáticas escoja un recipiente grande de 30 cm como mínimo. Las macetas de terracota o de cerámica son más estables y atractivas que las de plástico y, además, las macetas de fresas plantadas con hierbas aromáticas dan un aspecto excelente al huerto familiar.

Para el cultivo en recipientes (*véanse* págs. 35-36) es esencial asegurar que en todo momento se dispone del agua suficiente, pero evite el encharcamiento, especialmente en las hierbas aromáticas. Elabore el compost con la textura más ligera posible, mezclando un 20 % de grit por volumen de la tierra del huerto o un compost comercial sin tierra y asegúrese de que el recipiente tiene suficientes orificios de drenaje.

Las hierbas aromáticas como plantas decorativas

Las características ornamentales de las hierbas aromáticas (desde las lindas cabezuelas de los cebollinos y las hojas jaspeadas de algunas salvias hasta las formas de los laureles tutorados y las graciosas hojas del hinojo) hacen que muchas tengan méritos suficientes para ser incluidas en márgenes decorativos. Las hierbas grandes, especialmente las que no necesitan mucho sol, como el ajenjo, el perifollo y el apio de montaña, se mezclan bien en plantaciones irregulares de arboledas o setos. Se pueden crear esquemas convencionales mediante la plantación de hierbas aromáticas en modelos como los tradicionales jardines en cuadro. Está especialmente indicado el tomillo, igual que la manzanilla (*Chamaemelum nobile*), la mejorana y la salvia. Todas ellas tienen formas que cuentan con hojas doradas, y la salvia y el tomillo tienen otras variedades con mucho colorido. Un esquema popular consiste en plantar las hierbas aromáticas en forma de rueda de carreta, llenando cada sección con especies diferentes. También existe la posibilidad de plantar de forma similar pequeños espacios entre pavimentos de rocas, para alegrar una zona próxima a la casa.



Confinar la menta
La menta se dispersa de forma invasora en campo abierto. Al plantarla en un tiesto enterrado en el suelo se mantiene a raya. Algunos agricultores sostienen que los sabores característicos de las diferentes mentas se confunden si se mezclan las raíces, y los tiestos pueden evitar que esto ocurra.

La preparación de un huerto de hierbas aromáticas

Cultivar un huerto de hierbas aromáticas al aire libre requiere la misma preparación que un huerto familiar, e incluye la eliminación de las malas hierbas (*véanse* págs. 49-50), asegurar el libre drenaje (*véase* pág. 16) y los niveles adecuados de cal (*véanse* págs. 18-19). Sin embargo, no incorpore materia orgánica. Incorpore grava en los suelos más pesados con el fin de mejorar la aireación y el drenaje. Plante las hierbas aromáticas en primavera y mantenga las plantas bien regadas inmediatamente después de la plantación.

La mayoría de las hierbas aromáticas se pueden comprar cultivadas en macetas. Para plantarlas, riegue primero la maceta. Haga un hoyo de plantación un poco más grande que la maceta y remueva la tierra del fondo para facilitar el enraizado. Cada hierba aromática se debe plantar a la misma profundidad que estaba en la maceta y estar bien afirmada. Las plantas invasoras que se extienden por partes subterráneas, especialmente el rábano picante y la menta, deberían cultivarse dentro de un cerco, como un tiesto grande o un cubo sin fondo hundido en la tierra, y replantarse frecuentemente.

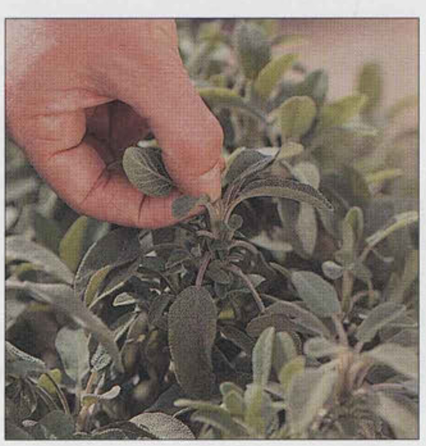
Vale la pena extender una lámina de material plástico opaco sobre la zona que se va a plantar y cubrir con piedra picada de tamaño mediano (*véase* pág. 34) que sirve para sujetar y ocultar el plástico. Aparte los trozos de piedra de los hoyos de plantación, practique unos cortes en forma de cruz en el plástico y plante firmemente las hierbas a través de los cortes antes de volver a poner el acolchado constituido por los trozos de piedra. Este método impedirá el crecimiento de las malas hierbas, mantendrá una adecuada temperatura del suelo en verano y en invierno y también conservará la humedad.

Es importante asegurar que el suelo está totalmente regado antes de cubrirlo y comprobar de vez en cuando que permanece adecuadamente húmedo. Puede valer la pena colocar al principio mangueras de irrigación bajo el material plástico (*véase* pág. 54).

Cuidados rutinarios

Mantenga la productividad de las plantas aromáticas realizando recortes regulares. Si no se recortan se pueden volver desordenadas, sin atractivo y leñosas, y producir pocos brotes nuevos para uso culinario. Inspeccione regularmente las hierbas y trate las malas hierbas (*véanse* págs. 49-50) y las plagas o enfermedades (*véanse* págs. 51-52) cuando sea necesario.

Vigile las plantas que pueden resultar molestas a causa de su autosiembra, por ejemplo la borraja y el hinojo (*véase*



Pinzar las hierbas aromáticas
El laurel, el romero y la salvia (como en la imagen) pueden mantenerse compactas con frecuentes recortes de las nuevas puntas. Pince con el pulgar y el índice las dos o tres hojas superiores de las puntas en crecimiento.



Cortar hierbas aromáticas para secar
La cosecha regular durante el período vegetativo mantiene las hierbas aromáticas compactas y productivas. Escoja tallos sin manchas de unos 15 cm de largo y séquelos para usar en invierno.

pág. 143). Es posible reducir o evitar la autosiembra eliminando las cabezuelas antes de que produzcan semillas. La renovación periódica por propagación (*véase* a continuación) mantendrá las hierbas aromáticas vigorosas y productivas.

Propagación de las hierbas aromáticas

La mayoría de las plantas aromáticas culinarias se pueden propagar en casa. Muchas hierbas, especialmente las anuales, se pueden cultivar a partir de semillas (*véanse* cultivos individuales, págs. 142-145). Las hierbas arbustivas como el romero se pueden propagar por esquejes; las que tienen raíces rastreras como la menta, por esquejes de la raíz, y las otras, como el perifollo oloroso, por división. Algunos de estos métodos requieren práctica.

También necesitará proteger la zona (*véanse* págs. 43-48) en la que iniciar el cultivo de las hierbas a partir de semillas o de esquejes (*véanse* págs. 60-65). Si sólo necesita un número pequeño de hierbas puede valer la pena comprar simplemente plantas cultivadas en maceta, disponibles ampliamente en viveros o centros de jardinería acreditados.

Mantener los suministros

Se pueden mantener los suministros constantes de las hierbas aromáticas durante el período vegetativo al asegurarse que las plantas no padezcan excesiva sequía y recortarlas regularmente (*véase* pág. 139). Se pueden alargar los suministros frescos de las hierbas anuales haciendo siembras escalonadas a finales del período vegetativo (*véase* pág. 69) o dividiendo las plantas vivaces al final de la temporada y poniendo en tiestos algunas divisiones para pasar el invierno en el interior.

Se puede alargar el principal período vegetativo al aire libre de algunas hierbas aromáticas, como el perejil, cubriendo las plantas con campanas (*véase* pág. 46) para protegerlas antes de que empeore el tiempo.

Al cortar y conservar las hierbas se asegura un suministro continuado durante el invierno, aunque con alguna pérdida de la intensidad del sabor o el aroma original. Se ha probado secar al aire en un armario oscuro y cálido, colgando las hierbas en manojos o extendiéndolas en una bandeja, y se ha comprobado que el proceso lento conserva mejor la calidad del sabor que el secado rápido en un microondas.

En muchos casos es posible la congelación, ya sea en en bolsas de plástico precintadas o llenando los compartimentos de una cubitera con trozos cortados de hierbas aromáticas y cubriéndolos de agua antes de congelarlos. Los cubitos de hielo se pueden añadir a la comida durante la cocción o descongelarse en un colador de cocina. Las hierbas aromáticas también se pueden usar para dar sabor al aceite y al vinagre: deje que se impregnen durante un par de semanas en un lugar cálido, agitando regularmente, y después filtre el líquido en una botella limpia.

Amplíe su surtido de hierbas aromáticas

Casi todas las hierbas aromáticas mencionadas aquí son las más cultivadas habitualmente y están incluidas en la lista siguiente. Sin embargo, el potencial de elección es muy amplio y hay muchas otras plantas, no consideradas necesariamente como hierbas aromáticas, que no obstante tienen interesantes usos culinarios.

Algunas plantas ornamentales de jardín se consideran igualmente como hierbas culinarias o medicinales, incluida la caléndula (*Calendula officinalis*), utilizada por el color amarillo de sus pétalos, que animan el colorido del arroz y de las sopas; la lavándula (*Lavandula angustifolia*), cuyas flores se pueden añadir al jamón; la bergamota (*Monarda didyma*), cuyas hojas se usan para dar sabor al té y sus flores en ensaladas, y la manzanilla amarga (*Santolina chamaecyparissus*), que tiene propiedades antiinflamatorias.

Cómo propagar las hierbas culinarias

▷ **Cultivo a partir de semillas**
Las hierbas anuales tiernas, como estas jóvenes albahacas de hojas verdes y moradas, se cultivan mejor a partir de semillas sembradas en módulos e iniciadas a cubierto. Plántelas fuera a principio de verano en banquetas o en recipientes.



▽ **Esquejes de madera blanda (semilignificados)**
Recorte la base de cada pieza (aquí de melisa) justo debajo de un nudo para crear un esqueje de 8-10 cm. Saque todas las hojas de la parte superior, excepto dos o tres. Introduzca los esquejes en una mezcla de sustituto de turba, o turba y grit o perlita, a partes iguales.



Los esquejes semilignificados se toman de las puntas de los brotes nuevos



△ **División de hierbas vivaces arbustivas**
Arranque una planta madura y vigorosa (aquí tomillo) a finales de verano. Sacuda toda la tierra suelta que pueda y quite las partes dañadas o muertas. Con unas tijeras de podar, divida la planta en piezas más pequeñas, pero cada una debe conservar fuertes raíces y la parte superior. Replante inmediatamente.



◁ **A partir de la raíz o esquejes del rizoma**
Divida las raíces (aquí de menta) en secciones de 4-8 cm, con una yema de crecimiento como mínimo. Haga un corte recto en la parte superior y un corte en ángulo en el otro extremo. Introduzca verticalmente los esquejes en el compost (con el corte en ángulo hacia abajo) para que enraíce en tres o cuatro semanas.

Índice visual de hierbas culinarias

Utilice este índice para localizar detalles de cultivos individuales.



OTRAS HIERBAS CULINARIAS

Las hierbas culinarias de la A a la Z



Acedera

Rumex sp.

Las hojas jóvenes de la acedera se utilizan como condimento de sopas, salsas, quesos blandos y platos de huevos por su sabor ácido y refrescante. La acedera redonda de hojas encorvadas (*Rumex scutatus*) es un poco menos ácida y se cultiva con más frecuencia que la acedera común (*Rumex acetosa*). Las dos son vivaces resistentes, pero la acedera común es erguida, con las hojas largas y correosas, mientras que la acedera redonda es de porte bajo y tiene las hojas más cortas y en forma de escudo.

Cultivo Ambas especies se cultivan bien en suelos húmedos situados en lugares soleados y parcialmente sombreados. Ubíquelas con cuidado, pues la acedera redonda puede ser invasora y ambas pueden ser difíciles de erradicar una vez que se han establecido. Propague la acedera sembrando al aire libre (*véanse* págs. 66-69) a mediados de primavera o por división de las plantas (*véase* pág. 140) en primavera o en otoño.

Recolección Recoja las hojas antes de la floración en verano y utilícelas frescas. Para evitar el espigado, elimine las flores a medida que aparecen.

Ajedrea

Satureja sp.

Existen dos tipos de esta hierba de fuerte sabor, usada a menudo como la salvia, pero que se añade especialmente a las habas cocidas, a las ensaladas y a las sopas. La ajedrea de invierno (*Satureja montana*) es una planta arbustiva vivaz, bastante resistente, que crece hasta 50 cm y tiene pequeñas hojas de color gris azulado. La ajedrea de verano o ajedrea de jardín (*Satureja hortensis*) es una planta anual más pequeña con hojas más blandas y con un sabor menos intenso. En verano ambas tienen verticilos con flores blancas, rosas o moradas.

Cultivo Los dos tipos de ajedrea prosperan en un suelo ligero y bien drenado situado en un lugar soleado, pero también pueden cultivarse en recipientes para pasar el invierno a cubierto (*véanse* págs. 43-48). Propague la ajedrea a partir de semillas sembradas en primavera, por división en primavera o por esquejes semileñosos en verano o esquejes con «estolón» a principios de otoño (*véase* pág. 140). La ajedrea de jardín se debe cultivar en primavera a partir de semillas. Las plantas crecen 30 cm aproximadamente y se deben cortar después de la floración con el fin de estimular el nuevo crecimiento.

Recolección Recoja las hojas durante el período vegetativo o úselas frescas.

Albahaca

Ocimum basilicum

Es una hierba intensamente aromática con hojas que producen un sabor parecido al clavo y que se utiliza generalmente en preparados culinarios, sobre todo con tomates. La albahaca común o dulce tiene las hojas ovaladas de color verde brillante y verticilos de flores pequeñas y blancas en verano. Procede del Asia tropical, por lo que se debe cultivar como una planta tierna anual y, junto con la menta y la salvia, pertenece a la familia Lamiaceae.

Cultivo Cultive en un sitio resguardado, en el que no falte el calor y con mucho sol. A veces la albahaca se cultiva mejor en un invernadero o en el interior o en un alféizar soleado. De principios a mediados de primavera siembre las semillas a cubierto (*véanse* págs. 62-65) y aclimate las plantas jóvenes en un tiesto, para exponerlas al aire libre, con 30 cm de separación, cuando haya pasado el riesgo de heladas. Se pueden mantener los suministros durante el invierno sembrando en macetas a mediados de verano y manteniéndolas con luz en el interior. Para promover un porte arbustivo, pince de forma continua las puntas en crecimiento a medida que la planta se desarrolla (*véase* pág. 139).

Recolección y almacenamiento La albahaca no se puede congelar ni secar y las hojas se deben guardar en aceite.

Formas y variedades Existen muchas formas, incluidos los tipos arbustivos, compactos y de crecimiento lento, así como una amplia gama de formas de hojas y aromas, como «Cinnamon». Las que tienen las hojas coloreadas, como «Purple Ruffles», son muy decorativas, pero su sabor es menos intenso.

Apio de montaña

Levisticum officinale

Las hojas y los brotes del apio de montaña tienen sabor a apio o a levadura. Se añaden a las ensaladas y se usan para condimentar sopas y platos salados y dulces, bebidas frías y hierbas para el té. Los brotes blanqueados se pueden comer como hortaliza y las raíces como hortalizas cocidas o crudas en ensaladas.

El apio de montaña es una planta vivaz, elegante, resistente y ampliamente establecida que es capaz de crecer hasta una altura de 2 m, por lo tanto se debe pensar bien dónde se emplaza. Tiene las hojas divididas y a mediados de verano aparecen grupos de flores de color amarillo o verde pálido en cabezuelas planas.

Cultivo Cultive en un suelo húmedo, rico y profundo situado en un lugar soleado o parcialmente sombreado. Propague a partir de semillas sembradas *in situ* (*véanse* págs. 66-69) a finales de verano o reúna plantas que se han autosembrado. Las matas se pueden dividir en primavera (*véase* pág. 140).

Recolección y almacenamiento Los brotes jóvenes se blanquean aporcando de forma parecida al apio de zanja (*véanse* págs. 121-122) cuando se desarrollan en primavera. Es mejor recoger las hojas antes de la floración.

Armuelle

Chenopodium bonus-henricus

El armuelle es una vivaz herbácea que crece hasta 75 cm de altura y se cultiva por sus brotes de sabor a espárrago y por sus hojas tiernas que añaden interés a las ensaladas.

Cultivo Los brotes de mejor calidad, o turiones, se producen en lugares húmedos y fértiles. Es

una planta que va bien en lugares ligeramente sombreados. Siembre las semillas a cubierto durante la primavera (*véanse* págs. 62-65) o *in situ* (*véanse* págs. 66-69), para plantar al exterior o aclarar a 38 cm. Las plantas establecidas también se pueden propagar en primavera mediante división (*véase* pág. 140).
Recolección Desde el segundo año, los turiones se pueden recoger para consumir frescos; para ello, córtelos justo debajo de la superficie del suelo.

Cebollinos

Allium schoenoprasum

Los cebollinos se cultivan por su sabor característico cuando se trocean finamente como guarnición de una amplia gama de platos preparados, sobre todo en ensaladas. Como miembro vivaz y resistente de la familia de las cebollas, recuerda en general a las cebollas para ensaladas, pero normalmente forman grupos de hasta 25 cm de altura. En verano tienen atractivas cabezuelas de color malva, que también se pueden usar como guarnición en las ensaladas, lo que las convierte en unas plantas muy decorativas para el huerto.
Cultivo Escoja un lugar a pleno sol y mantenga las plantas bien regadas. A principios o mediados de primavera, siembre las semillas en módulos (*véanse* págs. 62-65) con una temperatura de 18 °C y plante fuera en grupos de tres en hoyos separados de 23 cm. Cada tres años en otoño, arranque y divida las matas (*véase* pág. 140) o vuelva a sembrar o trasplantar las plantas que se han autosembrado. Los cebollinos se secan durante el invierno. En primavera se puede estimular la producción precoz de hojas cubriendo con una campana o también se puede mantener el crecimiento de las matas si se ponen en macetas en un invernadero (*véanse* págs. 43-48).
Recolección Saque las flores y recoja con frecuencia para tener un suministro de hojas tiernas, cortándolas cerca del suelo. Los cebollinos se usan mejor en fresco.
Formas y variedades Existen muchas variedades disponibles, incluida «Black Isle Blush» ♀ y «Pink Perfection» ♀.

Cebollinos chinos

Allium tuberosum

Las hojas de los cebollinos chinos o ajos chinos se cortan igual que los otros cebollinos (*véase* superior) pero se pueden blanquear para conseguir un sabor más suave. La planta tiene un tallo rizomatoso, hojas planas con sabor a ajo, una altura de hasta 60 cm y hojas blancas.
Cultivo Igual que el cebollino (*véase* superior). Blanquee las hojas colocando un recipiente boca abajo sobre los tiernos brotes en desarrollo, con el fin de evitar la luz.
Recolección Igual que en el cebollino (*véase* más arriba). Recoja las hojas blanqueadas al cabo de entre cuatro y seis semanas, una vez estén pálidas y amarillentas.

Coriandro

Coriandrum sativum

Cultivado por el sabor a curry de sus semillas y hojas lobuladas más bajas, y empleado sobre todo en platos orientales, el coriandro también se usa algunas veces en ensaladas como hojas que rebrotan (*véase* pág. 102). Es una planta anual resistente emparentada con el perejil (*véase* pág. 144); en el período de floración crece hasta 45 cm de altura, produciendo cabezuelas de pequeñas flores blancas.
Cultivo Cultive en suelos bien drenados, pero mantenga las plántulas húmedas o de lo contrario se espigarán. Las plantas cultivadas para aprovechar sus hojas pueden crecer en la penumbra, pero para las semillas escoja un lugar soleado. Siembre escalonadamente *in situ* (*véanse* págs. 66-69) de principios de primavera hasta mediados de verano, en hileras separadas 30 cm, y aclare a 15 cm. Las hojas para usar en invierno se pueden obtener de la siembra de otoño si se mantienen a cubierto (*véanse* págs. 43-48), pero recuerde que las plantas pueden producir un olor desagradable si están en espacios cerrados.
Recolección y almacenamiento Recoja las hojas cuando estén tiernas y úselas frescas o congeladas (*véase* pág. 140). Cuando las semillas estén maduras se pueden recoger y almacenar.

Girasol

Helianthus annuus

Esta planta anual se cultiva generalmente por sus semillas, que se consumen frescas o tostadas o bien se utilizan en panadería. Con una altura de 3 m o más y con unas alegres flores grandes y amarillas, el girasol es una planta versátil, que cumple el papel de una hierba como cultivo comestible y como planta ornamental.
Cultivo Cultive en un suelo a pleno sol y bien drenado. Propague sembrando las semillas al aire libre (*véanse* págs. 66-69) en primavera o siembre directamente en módulos para minimizar el trastorno de las raíces.
Recolección y almacenamiento Recoja las cabezuelas cuando los pétalos se marchiten a finales de verano o principios de otoño y separe las semillas de entre las brácteas. Las semillas deberían salir libremente al doblar las cabezuelas y golpearlas con firmeza.

Eneldo

Anethum graveolens

El eneldo se cultiva por el sabor suave y característico de sus hojas, usadas en una gran variedad de comidas, desde las sopas hasta las ensaladas. Las semillas se añaden a los encurtidos de vinagre. Es una planta anual decorativa de hasta 1,2 m, con cabezuelas de flores amarillas, muy parecida al hinojo, con el que está emparentada.
Cultivo El eneldo se cultiva mejor en un suelo húmedo y fértil, de lo contrario las plantas espigan prematuramente con tiempo caluroso. No cultive el eneldo cerca del hinojo, ya que se pueden cruzar y perder sus sabores característicos. Siembre las semillas *in situ* (*véanse* págs. 66-69), ya que el eneldo no acepta bien el trasplante. Haga siembras sucesivas en hileras desde la primavera hasta mediados de verano, en hileras separadas de 60 cm y aclare las plantas a 15 cm.
Recolección y almacenamiento Recoja las hojas tiernas antes de la floración; puede secarlas, pero son mejores frescas. Recoja las semillas cuando se vuelvan de color marrón.

Estragón

Artemisia dracunculus

Las hojas del estragón son muy aromáticas y se pican para usar en ensaladas y en platos de pescado y de pollo y como condimento de sopas. Es una planta herbácea vivaz del gran grupo de los ajenjos, que pertenece a la familia de las margaritas y se encuentra disponible bajo dos formas. El estragón francés (*Artemisia dracunculus*) crece hasta 75 cm y resulta poco resistente en comparación con el estragón ruso (*Artemisia dracunculus dracunculoides*), que es más robusto, tiene el doble de altura y no es tan sabroso cuando es joven. Ambos tienen las hojas estrechas y lisas.
Cultivo El estragón va bien en un suelo fértil y bien drenado, especialmente en un sitio soleado y resguardado. No es seguro sembrar estragón francés en veranos fríos, pero al propagarse por rizomas pueden dividirse en primavera o mediante esquejes semileñosos (semilignificados) que pueden obtenerse a mediados de verano (*véase* pág. 140). El estragón ruso se propaga a partir de semillas sembradas en primavera bajo cubierto (*véase* pág. 140).
Recolección y almacenamiento Recoja las hojas o los tallos enteros durante la época vegetativa para usar frescas, congeladas o secas (*véase* pág. 140).

Hierba limón

Cymbopogon citratus

Es una hierba vivaz y tierna con un fuerte aroma de limón que se usa ampliamente en la cocina asiática como condimento alimenticio, tanto rallado como picado. La hierba limón produce unos tallos fuertes, a menudo parecidos a las cañas, y, en condiciones favorables, es capaz de alcanzar una altura superior a 1,5 m. Las hojas tienen un color azul verdoso y las flores son atractivas, aunque a veces no se producen en el cultivo. Todas las partes de la planta tienen aroma de limón.
Cultivo La hierba limón procede de regiones templadas cálidas y necesitan un ambiente moderadamente húmedo y una temperatura mínima de 13 °C. En muchos lugares esto significa cultivar en invernaderos o ambientes similares protegidos (*véanse* págs. 43-48) en recipientes grandes con compost fértil y retentivo de la humedad. Propague por división o a partir de semillas (*véase* pág. 140). Los tallos comprados con un poco de raíz pueden enraizar si se ponen en una maceta y se colocan en una bandeja de propagación calentada.
Recolección y almacenaje Corte los tallos en cualquier momento a nivel del suelo y use los 8-10 cm inferiores de los tallos.

Hinojo

Foeniculum vulgare

El hinojo proporciona un follaje de sabor anisado que se usa picado y unos tallos a los que se les quita la epidermis, así como semillas que se usan como condimento para ensaladas, platos de carne y de pescado. El hinojo es una planta vivaz y resistente con un follaje atractivo, fino, ligero y de color verde o broncíneo, con tallos de hasta 1,5 m de altura que contienen grupos de cabezuelas planas de flores amarillas, lo que hace que el hinojo resulte una planta especialmente decorativa. No confunda esta hierba con el hinojo de Florencia o hinojo dulce (*Foeniculum vulgare* var. *azoricum*),

que es una hortaliza anual que se cultiva por sus abultadas bases de tallos foliares de sabor anisado (*véase* pág. 122).
Cultivo Escoja un lugar con un suelo bien drenado y soleado. No cultive cerca de plantas de eneldo, ya que las plantas se pueden cruzar. Siembre las semillas *in situ* al aire libre después de que haya pasado el peligro de heladas y aclare con una separación de 45-60 cm. Las plantas también se pueden cultivar a partir de tiestos sembrados en el interior en módulos o dividiendo las matas en primavera (*véase* pág. 140). Para asegurar un suministro regular de hojas tiernas, elimine las cabezuelas en desarrollo y corte las plantas durante la temporada a una altura de 30 cm. El hinojo se autosiembra libremente en muchos sitios y puede llegar a ser un inconveniente.
Recolección y almacenamiento Recoja las hojas y los tallos durante el período vegetativo. Las semillas inmaduras se pueden consumir frescas o dejar que maduren y secarlas después.
Formas y variedades La variedad «Purpureum» de hojas broncíneas es algo más resistente que otras especies.

Laurel

Laurus nobilis

Las hojas fuertes y aromáticas del laurel se utilizan de forma muy variada para cocinar, especialmente como un ingrediente básico de los estofados. El laurel es originario de la región mediterránea. Es un árbol o arbusto pequeño y tierno, perennifolio, y de forma natural crece por lo menos hasta 5 m de altura. En primavera aparecen las flores en grupos de color cremoso.
Cultivo El laurel es poco resistente ya que las hojas son muy sensibles a los vientos fríos, aunque las plantas con la parte alta fuertemente dañada por el frío pueden producir un nuevo crecimiento basal. Cultive el laurel en una maceta grande (*véanse* págs. 35-36) para que se pueda llevar a cubierto durante el tiempo frío y limite su tamaño recortándolo con unas tijeras de podar para darle formas decorativas cónicas, piramidales, etc. Sitúe las macetas en un lugar soleado y resguardado de los fuertes vientos para evitar que se dañen las hojas. No es fácil la propagación mediante estolones maduros con talón, acodos o por semilla. Es mejor comprar una buena planta bien establecida. Cultive el laurel con un compost fértil a partir de marga y riegue y abone regularmente las plantas cultivadas en recipientes.
Recolección y almacenamiento Es mejor usar las hojas de laurel frescas, pero también se pueden secar (*véase* pág. 140).
Formas y variedades Existen diversas formas de hojas y colores, pero no confunda el laurel dulce (*Laurus nobilis*), llamado también laurel verdadero o árbol de laurel, con el laurel cerezo (*Prunus laurocerasus*) o con el laurel de Portugal (*P. lusitanica*), que no son comestibles y a menudo se usan para formar setos.

Mejorana, orégano

Origanum sp.

Se cultivan dos clases de mejorana de las que se aprovechan sus hojas de sabor característico: el orégano común (*Origanum vulgare*), que normalmente se usa seco, y la mejorana dulce (*Origanum majorana*), que tiene un sabor más delicado y se consume fresca. El orégano común es una planta vivaz, resistente y tupida que crece hasta 60 cm de altura y en verano tiene pequeñas flores de color malva. Sin embargo, la mejorana dulce es arbustiva y se cultiva como planta anual semirresistente; resulta menos decorativa, ya que tiene insignificantes flores de color blanco o rosa.
Cultivo Estas hierbas aromáticas se dan mejor en un suelo fértil y en sitios soleados. Para tener un suministro durante el invierno, se pueden levantar las plantas, ponerlas en macetas y colocarlas a cubierto en un lugar bien iluminado (*véanse* págs. 43-48). También se pueden cultivar ambos tipos en recipientes (*véanse* págs. 138-139) tanto al aire libre como a cubierto. Propague el orégano común a partir de esquejes semilignificados o por división (*véase* pág. 140) y mantenga las plantas podadas, cortando los tallos muertos. La mejorana dulce se cultiva a partir de las semillas sembradas a cubierto en primavera (*véanse* págs. 62-65). Durante varias semanas la germinación es irregular. Las plantas establecidas se deberían colocar a 15-20 cm.
Recolección y almacenamiento Recoja las hojas justo antes de que se abran las yemas florales y las pueda usar frescas, congeladas o secas (*véase* pág. 140).
Formas y variedades Existen numerosas formas, muchas de las cuales constituyen plantas atractivas para el huerto debido al colorido de sus hojas o flores.

Melisa

Melissa officinalis

La melisa es una planta vivaz y resistente que en buenas condiciones puede crecer hasta 1,5 m y que se cultiva por sus hojas perfumadas de limón, que se usan en muchos platos e infusiones de té.
Cultivo La melisa es bastante vigorosa, se puede cultivar en varios tipos de suelos y tolera la sequía. Se propaga por siembra directa en primavera (*véanse* págs. 66-69), por esquejes semileñosos o semilignificados (*véase* pág. 140) en primavera o por división de las matas en primavera u otoño (*véase* pág. 140).
Recolección y almacenamiento La melisa se debe cortar regularmente (*véase* pág. 139) con el fin de mantener el aroma fuerte de las hojas y evitar que la planta se extienda. Las hojas se pueden desecar.
Formas y variedades Se dispone de un tipo con hojas amarillas. No confunda la melisa con la hierbaluisa (*Aloysia triphylla*), que es un arbusto atractivo semirresistente, que en su ambiente natural puede alcanzar una altura de 3 m.

Menta

Mentha sp.

El uso de la menta está establecido desde hace tiempo. Las hojas se pican para usarlas en salsas, para añadir a las ensaladas y bebidas, se cuecen como las verduras o se usan enteras como guarnición. Las mentas comprenden un gran grupo de vivaces rastreras, con muchas y variadas formas, caracterizadas por hojas muy aromáticas y flores rosadas.
Cultivo La menta tiene hábitos invasores y puede ser una hierba molesta si se deja que envejezca y lignifique o que se establezca entre otras plantas o en los senderos. Se puede limitar su crecimiento plantándola en una maceta enterrada (*véase* pág. 139) o con otro tipo de barrera física. Se pueden obtener suministros adicionales en otoño poniendo raíces en macetas y llevándolas al interior.

Propague por división en primavera o en otoño, tomando brotes con raíces o plantando horizontalmente trozos de rizoma de 5 cm de largo, procurando que estén a una profundidad de 5 cm y a una distancia de 25 cm. Replante cada tres o cuatro años. La menta es propensa a estar afectada por la roya de la menta (*véase* pág. 262), que puede ser devastador. Cuando se produzca la infección, arranque y queme las plantas tan pronto como aparezca y vuelva a plantar en un lugar nuevo.
Recolección y almacenamiento Recoja las hojas durante el período vegetativo y úselas frescas. Para almacenarlas, es mejor la congelación que el secado (*véase* pág. 140).
Formas y variedades Las mentas cultivadas más comúnmente son la menta romana (*Mentha spicata*) y el mastranzo o hierba sapera (*Mentha suaveolens*). La menta «Bowles» (*Mentha villosa* var. *alopecuroides*) es especialmente aromática y resistente al moho. Existen otras muchas clases que son atractivas por su amplia variedad de aromas y forma de las hojas y diversidad de colores.

Perejil

Petroselinum crispum

Las hojas de perejil se usan picadas como condimento o guarnición de una amplia variedad de platos fríos y calientes. Es una hierba bienal, generalmente resistente, pero que suele cultivarse como anual. En el período frondoso del primer año, la mayoría de ellas crecen hasta 30 cm, aunque algunas formas de hoja plana pueden pasar de los 60 cm, según las condiciones de cultivo y la ubicación. El segundo año crecen las cabezuelas planas de flores pequeñas y amarillas y, en lugares favorables, las plantas se autosiembran.
Cultivo El perejil se da mejor en un suelo fértil y retentivo de la humedad y tolera los lugares soleados o parcialmente sombreados. El principal período de producción va desde principios de verano hasta el otoño. El método más fiable de cultivar plantas precoces es sembrar en grandes módulos bajo cubierto (*véanse* págs. 62-65). El perejil germina lentamente y puede tardar varias semanas en aparecer. Coloque las plantas aclimatadas a 23 cm de distancia y procure no molestar demasiado a las raíces. Las plantas tienen un crecimiento bastante lento y el suelo debe mantenerse húmedo.

Se pueden hacer siembras escalonadas al aire libre en surcos de 1 cm de profundidad con hileras separadas 45 cm. Aclare las plántulas con espacios de 23 cm. Este sistema funciona bien para las siembras realizadas desde el verano en adelante. Asegúrese de sembrar en suelo húmedo.

Elimine las cabezuelas para prolongar la vida útil de las plantas. En la mayoría de los sitios, las hojas de perejil se marchitan a finales de otoño, pero se puede alargar el suministro cubriendo las plantas con una campana (*véase* pág. 46) o con el cultivo en macetas (*véanse* págs. 138-139) en un invernadero o en una ubicación similar protegida (*véanse* págs. 43-48).
Recolección y almacenamiento Corte con unas tijeras las hojas individuales o los manojos por la parte baja de los tallos. Las hojas de perejil se pueden congelar (*véase* pág. 140) para usar fuera de temporada.

Formas y variedades Existen dos tipos principales. Las variedades de hoja llana de los tipos francés e italiano son las que se establecen y cultivan más fácilmente y tienen un aroma más fuerte que los tipos de hoja rizada, de los que hay muchas variedades. El color de los tipos oscila entre el verde pálido y el verde oscuro.

Perifollo

Anthriscus cerefolium

El perifollo se usa en la cocina por su delicado sabor anisado, especialmente como ingrediente de las finas hierbas. Un cultivo anual resistente que crezca hasta 60 cm de altura resulta decorativo, pero su tendencia a autosembrarse de forma muy prolífica puede resultar una molestia. Las hojas tienen cierto parecido con las del perejil (*véase* pág. 144), con el que está emparentado.

Cultivo Esta hierba se da mejor en suelos parcialmente sombreados, pero retentivos de la humedad y relativamente ricos. En suelos secos y muy soleados tiende a espigarse y a granar de forma prematura. De principios a mediados de primavera, siembre las semillas directamente (*véanse* págs. 66-69). Las plantas también se pueden cultivar con éxito en módulos (*véase* pág. 62). La germinación puede tardar tres semanas y las plántulas establecidas se deben aclarar a 15 cm de distancia.

Una siembra repetida a finales de verano le proporcionará plantas para usar todo el otoño e invierno. Aunque el perifollo puede sobrevivir a la intemperie durante todo este período, se conserva mejor la calidad cuando las plantas se mantienen a cubierto (*véanse* págs. 43-48). Riegue a fondo en épocas secas y elimine algunas de las cabezuelas; deje sólo una parte de ellas para que se autosiembren.

Recolección y almacenamiento El perifollo crece bastante deprisa y se pueden recoger las hojas jóvenes sólo ocho semanas después de la siembra. Escoja las jóvenes hojas exteriores para dar un mejor sabor, especialmente cuando se usan como guarnición de las ensaladas o de los huevos. Las hojas de perifollo se congelan mejor de lo que se secan (*véase* pág. 140).

Perifollo oloroso

Myrrhis odorata

Las hojas del perifollo oloroso tienen un aroma dulzón con un sabor anisado y se usan en ensaladas y platos de frutas. La raíz pivotante se consume como verdura cocida. Es una planta herbácea vivaz y resistente que requiere espacio para acomodar su gran porte, ya que crece hasta una altura de 1,5 m. Es una planta atractiva durante una larga temporada, sobre todo en un huerto arbolado, y tiene un follaje parecido a los helechos, con cabezuelas planas y flores blancas en verano.

Cultivo El perifollo oloroso se debería cultivar en un suelo rico, húmedo y soleado o parcialmente sombreado. Cultívelas al aire libre en otoño a partir de semillas (*véanse* págs. 66-69) o por división o esquejes de raíz (*véase* pág. 140). Es habitual la autosiembra y la planta se puede convertir en mala hierba, por lo tanto elimine los brotes antes de que maduren.
El perifollo oloroso responde bien a los cortes periódicos durante el período de cultivo produciendo un nuevo crecimiento.

Recolección y almacenamiento Recoja las hojas durante el período de cultivo y úselas frescas o congeladas (*véase* pág. 140). Recoja las semillas inmaduras para usar frescas. Arranque las raíces en otoño y úselas frescas.

Rábano picante

Armoracia rusticana

Las raíces picantes de carne blanca de los rábanos picantes se usan para preparar salsas servidas tradicionalmente con la carne asada (rosbif) y también con ensaladas de col picada. Es una planta vivaz resistente emparentada con las brasicas (*véanse* págs. 76-81), con hojas basales de color verde brillante. Las raíces son fuertes, flexibles o leñosas y ramificadas. Se establecen tenazmente y si no se controla puede convertirse en una mala hierba invasora. El rábano picante tiene un largo historial como hierba medicinal y culinaria y su amplio uso ha tenido como resultado su establecimiento natural en zonas no cultivadas.

Cultivo Plante en un suelo rico y bien drenado, en un lugar con sol o parcialmente sombreado. El rábano picante se puede cultivar a partir de semilla pero el mejor método de propagación es poner en primavera esquejes de raíz de 15 cm en hoyos espaciados de 60 cm. Los rábanos picantes crecerán sin importar la posición en que se han puesto los trozos de raíz en la tierra.

Recolección y almacenamiento Desentierre en otoño las plantas que quiere cosechar. Para asegurarse de que el rábano picante no se ha extendido por el huerto, arranque con cuidado todas las plantas y no sólo las que quiere cosechar y almacene las raíces en manojos en arena húmeda y replántelas en primavera cuando aparezcan los nuevos brotes.

Romero

Rosmarinus officinalis

Las hojas altamente aromáticas del romero son un condimento para las carnes asadas. Es un arbusto de hojas perennes emparentado con la menta y la salvia que tiene las hojas cortas, en forma de aguja, que crecen densamente en largas ramas. Tiene las flores de color azul pálido y a veces blancas, y aparecen normalmente en verano, pero en sitios templados pueden aparecer en otros momentos del año. El romero es sensible a las bajas temperaturas, especialmente cuando es una planta joven o se encuentra en zonas expuestas. Algunos tipos son menos resistentes que otros.

Cultivo Las matas de romero son atractivas como elementos que forman un margen de arbustos o como setos bajos semiconvencionales. En un recipiente grande se pueden cultivar una o dos plantas (*véanse* págs. 138-139) recortándolas con tijeras de podar y, de esta forma, en zonas más frías, se pueden llevar a cubierto durante el invierno. El romero se puede propagar a partir de semillas, pero en sitios adecuados también se establecen y enraízan bien los esquejes semileñosos o semilignificados (*véase* pág. 140) así como los esquejes tomados de brotes semimaduros. Pince las plantas jóvenes para mantener un porte arbustivo y pode de forma regular.

Recolección y almacenamiento Recoja las hojas y los brotes florales en primavera y principios de verano y úselas frescas, congeladas o secas (*véase* pág. 140). Las hojas se pueden recoger para usarlas frescas todo el año, pero estarán más firmes si se recogen a final de año.

Formas y variedades Existen formas extendidas y verticales. Las matas pueden crecer hasta 1 m de altura, pero deben contenerse mediante una poda rigurosa, la cual toleran bien.

Salvia

Salvia officinalis

Las hojas de salvia se usan en los estofados de carne y también se pueden añadir a las ensaladas. La salvia es una planta vivaz arbustiva que puede crecer hasta 60 cm de altura y que tiene unas hojas firmes y muy aromáticas de color gris verdoso y en verano produce espigas de atractivas flores azules.

Cultivo La salvia se cultiva bien a pleno sol en suelos ligeros y bien drenados. En primavera se puede propagar en el interior a partir de semillas (*véanse* págs. 62-65) o en verano, por esquejes semilignificados, o a principios de otoño, con brotes más maduros con un estolón, un trozo pequeño del crecimiento del año anterior en la base (*véase* pág. 140). Las plantas se establecen mejor si se plantan en primavera y espaciadas con una distancia de 45-60 cm. La poda después de la floración ayuda a mantener la forma y estimular el crecimiento nuevo, pero trate de renovar las plantas cada tres o cuatro años.

Recolección y almacenamiento Las hojas se pueden coger para usar frescas o desecadas (*véase* pág. 140) para utilizar en invierno. Es mejor recoger las hojas antes de la floración y secarlas para almacenar.

Formas y variedades Las numerosas variedades con hojas coloreadas y jaspeadas son excelentes plantas para los márgenes, pero generalmente son menos resistentes que la salvia común.

Tomillo

Thymus sp.

El tomillo es una hierba culinaria muy popular, utilizada en una gran variedad de platos. Es una planta herbácea arbustiva vivaz de mata baja que tiene las hojas pequeñas y hojas labiadas tubulares con matices de color rosa o morado.

Cultivo El tomillo prefiere suelos bien drenados y muy soleados. *Thymus vulgaris* y otros tomillos culinarios son resistentes, mientras que algunos son semirresistentes. Todos se pueden cultivar en macetas a cubierto con el fin de tener un suministro constante en invierno. Propague cada dos o tres años para evitar que las plantas se esparzan, sembrando al aire libre (*véanse* págs. 66-69) a finales de primavera o principios de verano, o divida las matas y utilice las partes más alejadas del centro (*véase* pág. 140). Los tomillos toleran un fuerte recorte después de la floración (*véase* pág. 139) para mantener un buen ritmo de crecimiento y para contener su tamaño.

Recolección y almacenamiento Corte las ramitas durante el período vegetativo y úselas frescas, congeladas o secas (*véase* pág. 140).

Formas y variedades *Thymus vulgaris* se cultiva habitualmente para utilizar en la cocina. Desarrolla un porte semiarbustivo de hasta unos 30 cm de altura y produce un fuerte aroma. También son notables *Thymus pulegioides* y *Thymus* x *citriodorus*, que tiene fragancia de limón.



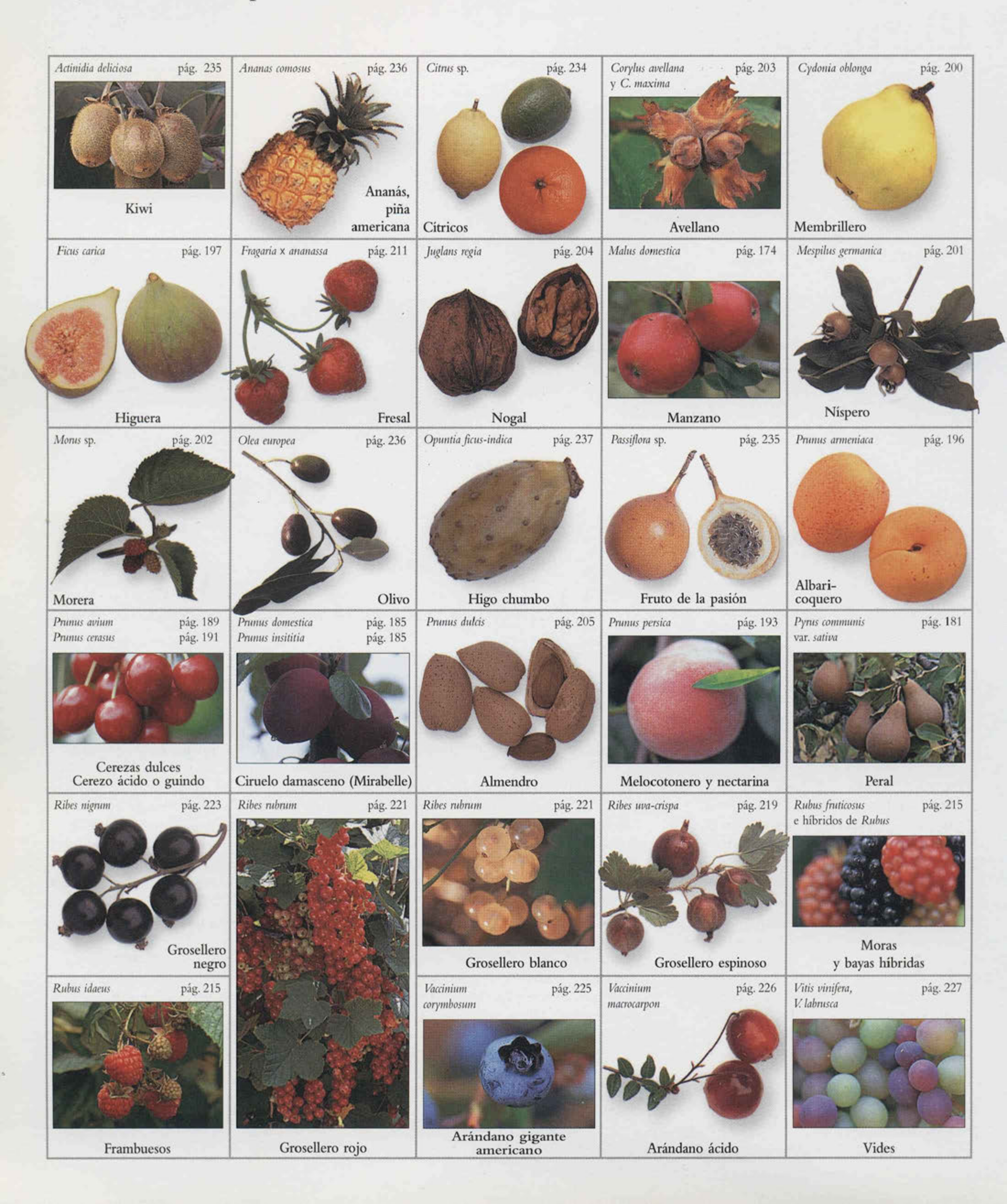
FRUTAS



EN LOS ÚLTIMOS AÑOS, el trabajo de investigadores, especialistas de viveros y cultivadores profesionales ha estimulado a jardineros y horticultores a introducir innovaciones en el cultivo de frutales, a adoptar nuevas técnicas y a desarrollar las tradicionales: cultivar árboles de porte normalmente grande, como manzanos o perales, en enormes macetas, por ejemplo, o hacer retroceder los límites climáticos con cultivos delicados, como los cítricos. A pesar del valor indudable de las nuevas técnicas, el cultivo de frutales ejerce un atractivo sobre los sentidos pues nos acerca a la naturaleza: la belleza de los árboles, tanto en flor como con fruta, el zumbido de los insectos polinizadores, el calor del sol que hace madurar la fruta, y los aromas y el sabor de la fruta recién cogida. Uno de los placeres —y algunos problemas— del cultivo de frutales es que muchas criaturas salvajes se sienten tan atraídas por la fruta como nosotros. Estos visitantes nos recuerdan que para ser fructífero, en todos los sentidos de la palabra, un huerto debe estar lleno de todas las formas de vida. Debe hallarse un enfoque equilibrado que proteja los cultivos contra las plagas al tiempo que favorezca a los «amigos del huerto» para que ayuden a controlar los problemas.

Índice visual de frutas

Utilice este índice para localizar detalles de cultivos individuales.



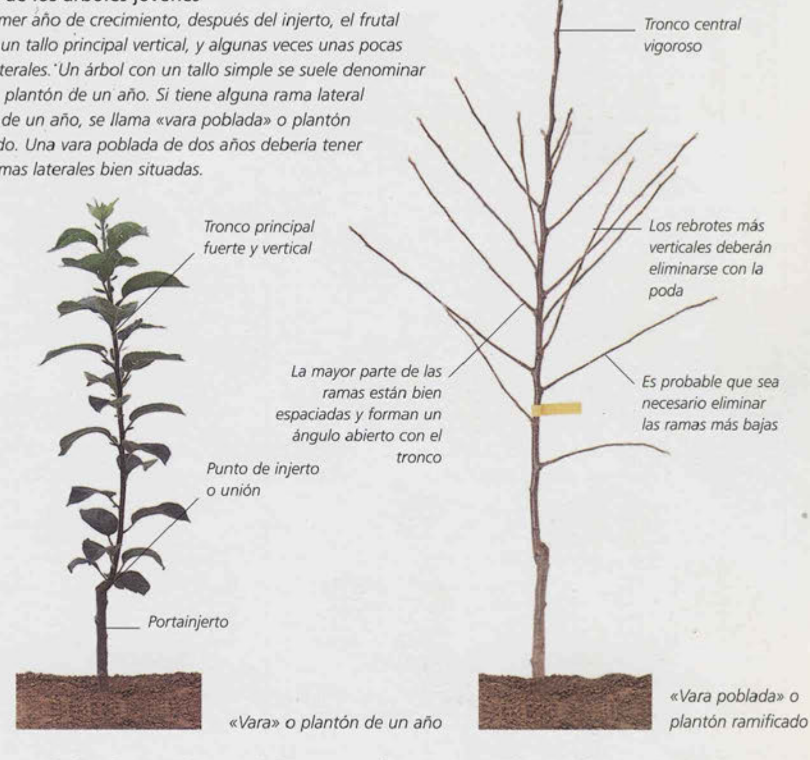
El cultivo de frutales

Planificación

Llamamos frutales a los árboles como manzanos, perales, ciruelos, cerezos, melocotones, nectarinas, albaricoques, higueras, membrilleros, nísperos y moreras. Además de producir frutos frescos y suculentos suelen tener una floración espectacular en primavera. La forma y el tamaño del árbol dependen, o se ven afectados, por el portainjerto o patrón (*véase* pág. 153), por la variedad y por la forma de poda. Muchos de ellos pueden llevarse a formas forzadas pero ornamentales como cordones, espalderas, palmetas, que ocupan menos espacio que la tradicional forma en vaso o arbusto. Se pueden incluir dentro de los frutales algunos frutos secos: los nogales, los avellanos y los almendros pueden ser interesantes para un huerto de tamaño medio. Los nogales pueden alcanzar gran altura, y deben tenerse en cuenta sólo para huertos muy grandes.

Formas de los árboles jóvenes

En el primer año de crecimiento, después del injerto, el frutal formará un tallo principal vertical, y algunas veces unas pocas ramas laterales. Un árbol con un tallo simple se suele denominar «vara» o plantón de un año. Si tiene alguna rama lateral después de un año, se llama «vara poblada» o plantón ramificado. Una vara poblada de dos años debería tener varias ramas laterales bien situadas.



«Vara» o plantón de un año

«Vara poblada» o plantón ramificado

La utilización de frutales en el huerto

Si escoge cuidadosamente las variedades y restringe su crecimiento podrá cultivar una serie importante de frutales en un espacio no muy grande. Por ejemplo, se puede obtener una buena cosecha en diez cordones de manzano, cinco de peral, tres ciruelos en pirámide y un cerezo en palmeta. Las separaciones entre ellos dependerán del portainjertos elegido. Las producciones cambiarán ampliamente en función de la variedad, del suelo, del clima y de la ubicación (*véanse* cultivos individuales, págs. 174-205).

Si se cultivan varios frutales conviene plantarlos alineados en dirección norte-sur para reducir el efecto de la sombra. Conviene agrupar las distintas variedades para facilitar la polinización y el manejo. Para ahorrar espacio, o con efectos decorativos, se puede dar a los frutales forma de valla, pared, arcadas, pérgolas. La elección de las variedades depende de las preferencias, aunque se debe tener en cuenta que algunas de las variedades semitardías o tardías de peras o de manzanas pueden almacenarse, mientras que las más tempranas deben consumirse enseguida después de recolectarse. Si se dispone de un espacio limitado se recomienda utilizar variedades de consumo en fresco de gran calidad, que eventualmente también puedan cocinarse.

Elección del lugar

Para un crecimiento correcto, buena floración y buena polinización (*véanse* págs. 156-157), buena maduración del fruto y evolución del crecimiento debe elegir un lugar cálido, soleado, resguardado de fuertes vientos. Las heladas de primavera pueden resultar devastadoras. Elija, pues, una zona con ligera pendiente para que el aire frío pueda fluir lejos de los árboles. Son preferibles las pendientes orientadas al sur, sudoeste u oeste (siempre hablando del hemisferio norte). Intente evitar las bolsas frías (*véase* pág. 11) y, si ello no es posible, proteja los árboles (*véanse* cultivos individuales, págs. 174-205).

Las altitudes por debajo de los 120 m ofrecen las mejores condiciones puesto que los vientos aumentan en altitud y la temperatura disminuye alrededor de 1 °C por cada 100 m. En altitudes superiores pueden cultivarse frutales en posiciones soleadas, protegidas, y utilizarse, si es necesario, cortavientos (*véanse* págs. 12-13). En alturas superiores a los 120 m, así como en zonas frías o húmedas, deben aprovecharse los microclimas favorables que ofrecen paredes o vallas orientadas al sur, sudoeste u oeste.

Suelos adecuados

Las exigencias en cuanto a suelos varían según los distintos frutales, incluidos los frutos secos (*véanse* cultivos individuales, págs. 174-205). Un suelo bien drenado, preferentemente con una profundidad de 60 cm, o más, suele ser aconsejable, aunque suelos menos profundos son tolerados por la mayoría de los frutales. En estos suelos menos profundos los árboles padecerán más por una eventual falta de agua y no serán tan resistentes al viento. El suelo ideal es profundo, franco y para la mayor parte de los frutales ligeramente ácido o con un pH neutro (*véase* pág. 18). Los frutales son cultivos permanentes, por lo cual cuanto más pueda mejorar el suelo antes de plantar (*véanse* págs. 37-40) mejor inicio tendrán.

Niveles de agua en el suelo

Los frutales tienen raíces penetrantes que precisan de un suministro constante de agua y de nutrientes, por lo cual tanto los suelos pesados como los ligeros (*véanse* págs. 14-15) deberán trabajarse a fondo antes de plantar. Si se incorpora una buena cantidad de materia orgánica, como estiércol o compost, bien «hechos», se mejorará el drenaje en suelos pesados y la retención de humedad en suelos ligeros.

El drenaje en superficie de los suelos arcillosos puede mejorarse mezclando una capa de grava de 2,5 a 5 cm a los 15 cm superiores del suelo, aunque esta técnica es laboriosa. Las mejoras deben hacerse en toda la zona de plantación puesto que si se trata sólo la zona del agujero del árbol puede generarse en ésta una especie de sumidero en el que se acumulará la humedad del entorno. Si la acumulación de agua es grave, será necesario prever la instalación de un sistema de drenaje (*véase* pág. 16) o incluso puede plantearse el cultivo en recipientes.

Todos los tipos de suelo necesitarán de riego en algún momento, pero aquellos con fácil drenaje, no muy profundos, de 30 cm o menos, y especialmente en zonas secas, requerirán un riego más frecuente (*véase* pág. 160).

Después de plantar, un acolchado anual (*véase* pág. 161) alrededor de los árboles, a final de invierno o a principio de primavera, ayudará a mejorar la capacidad del suelo para retener humedad.

Buenos y malos cepellones

Al comprar un árbol en maceta no debe tenerse miedo de sacarlo de ésta y examinar a fondo el cepellón. Si la planta está en buenas condiciones para plantar deben apreciarse las raíces principales más gruesas que salen del centro y mantienen el compost sin formar un entramado espeso. También deben verse otras raíces más finas, más pálidas, que son las encargadas de la nutrición. Evite adquirir plantas con raíces que no parecen bien asentadas en el recipiente, cuando la tierra se desprende del cepellón. En el otro extremo, evite también aquellos cepellones que prácticamente se salen del recipiente, con raíces bastante gruesas que crecen alrededor del cepellón o incluso por encima o por debajo del recipiente. Estas raíces difícilmente se desarrollarán y se establecerán bien en el suelo una vez realizado el trasplante.



Cepellón en buen estado
Unas cuantas raíces sanas, fibrosas, visibles, que sujetan el compost

Cepellón que ha llenado excesivamente el recipiente
Raíces que se enrollan por la parte exterior del cepellón y forman una capa espesa

La importancia del pH del suelo

Si la acidez del suelo difiere mucho del pH 6,5, que es el que la mayoría de frutales prefiere, habrá que proceder a su corrección. El pH de suelos ácidos puede incrementarse añadiendo caliza (*véanse* págs. 18-19) y el pH de los suelos básicos o alcalinos puede rebajarse incorporando azufre. Es mejor proceder en pequeñas dosis y repetir la operación a los pocos meses si es necesario. El pH debe controlarse cada pocos años. Si los suelos han recuperado su pH anterior deberá añadir caliza o azufre, en superficie, en poca cantidad a la vez, rastrillando y regando para que se incorporen al suelo.

¿Qué tipos de árbol comprar?

Los árboles se desarrollan mejor si se plantan, jóvenes, en su emplazamiento definitivo; un árbol trasplantado mayor será superado por un plantón más joven en pocos años. Elija plantones de uno o dos años para la mayoría de las formas (*véase* pág. 152). Para formas en espaldera o en abanico es mejor escoger árboles parcialmente formados de unos tres años.

Si es posible, adquiera varas pobladas (*véase* pág. 149) con un tronco principal y un cierto número de ramas laterales. Están indicadas particularmente para configurar arbustos, husos, pirámides o cordones. Las varas desnudas (*véase* pág. 149) pueden formarse de todos estos modos pero exigen un año más que las pobladas. Algunas variedades, como la manzana «Blenheim Orange» o la ciruela «Count Althann's Gage» no ramifican fácilmente el primer año y por ello suelen encontrarse sólo como varas.

Los árboles pueden encontrarse «a raíz desnuda» o «con cepellón» (o cultivados en maceta). Los árboles a raíz desnuda se arrancan y se venden con las raíces envueltas, pero sin tierra, y suele existir una amplia oferta. Pueden plantarse entre finales de otoño y principio de primavera. Los árboles en maceta pueden plantarse todo el año, pero exigen una mayor atención en el riego si se plantan en primavera o verano (*véase* superior).

Los centros de jardinería acreditados o los viveros que venden por correspondencia son buenas fuentes para adquirir frutales. En dichos centros puede no existir una oferta tan amplia, pero se pueden examinar las plantas antes de comprarlas. Para comprar por correspondencia debe hacerse el pedido con suficiente antelación, ya que los árboles suelen empezar a expedirse a final de otoño, y estar preparados para desempaquetar el envío y comprobar el estado de los árboles, en cuanto lleguen.

Enterrado provisional

Los árboles se plantarán sólo cuando el suelo no esté helado o encharcado. En condiciones desfavorables, o si el suelo no está aún preparado para la plantación, deberán protegerse. La parte aérea resiste bien las heladas pero las raíces no deben quedar expuestas al frío o dejarse secar. Debe encontrarse un lugar adecuado para enterrarlas provisionalmente y mantenerlas húmedas. De no ser posible pueden cubrirse con compost húmedo, o con paja, y almacenarse en un lugar fresco pero sin riesgo de helada, como un cobertizo o un invernadero. En clima muy frío deben protegerse también los árboles en maceta.



◁ **Enterrado provisional de plantones de frutales**
Cave una zanja lo suficientemente profunda para cubrir las raíces. Coloque los plantones (en este caso varas pobladas de peral) inclinados a lo largo de la zanja, de forma que no se toquen. Rellene la zanja con tierra hasta cubrir las raíces y compacte ligeramente.

▷ **Pequeño huerto o huerto frutal**
Puede conseguirse un huerto productivo en un pequeño espacio si se planifica cuidadosamente. En este caso, las formas de tamaño reducido, tales como cordones de manzano, permiten obtener una serie de variedades en el huerto de una casita.



Formas de frutales

Los frutales pueden configurarse de distintas maneras. Combinados con diferentes portainjertos (*véase* página siguiente) que influirán sobre su tamaño definitivo, pueden formarse para adaptarse a una gran variedad de condiciones, tanto para huertos grandes como pequeños, o incluso para continuar en recipientes.

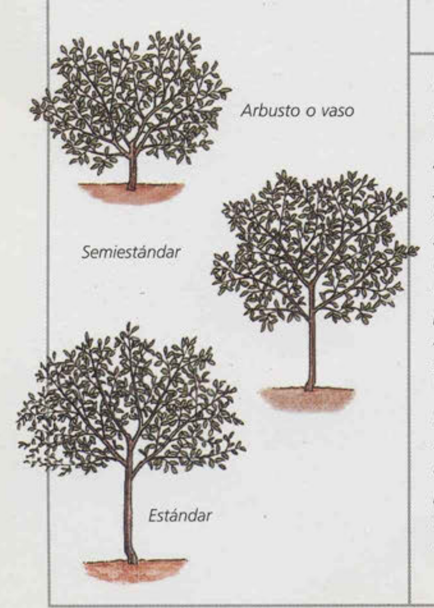
Antes de elegir la forma que dará a sus árboles, estudie el espacio disponible, los frutales que va a cultivar, la situación y la cantidad de fruta que espera obtener. Las formas pueden dividirse en libres, que se podan generalmente en invierno, o en primavera en el caso de frutales de hueso, y forzadas, que se suelen podar en verano. Las formas forzadas tienden a producir antes y a ser más productivas por unidad de superficie que las libres. En las zonas menos favorables climáticamente para variedades que maduran tarde o para frutas que requieren condiciones cálidas para dar una buena producción –como melocotones, nectarinas, albaricoques, cerezas dulces, ciruelas o higos– los frutos agradecerán una forma forzada contra una pared o un seto orientados al sur, sudoeste u oeste. Las formas forzadas contra una pared son también interesantes en zonas de fuertes lluvias, pues mejoran el desarrollo de los brotes y las yemas.

Los manzanos y perales son los frutales más versátiles: se adaptan a una gran variedad de formas posibles, que incluyen las formas forzadas muy elaboradas que se utilizaban en huertos familiares. Otros frutales no admiten tantas formas forzadas debido a su modo de fructificar o a su vigor, pero siempre suele haber alguna opción para formarlos contra paredes o mediante soportes y alambres. Para los detalles de la poda en cada forma, *véanse* págs. 166-173.

Formas comunes de frutales

Arbusto o vaso

El arbusto es una forma libre, de centro abierto, con un tronco despejado de unos 75 cm de altura antes de la inserción de las ramas. Todos los frutales pueden adoptar esta forma y el tamaño final del árbol dependerá del tipo de frutal y del patrón sobre el que está injertado (véase página siguiente). Esta forma es la más adecuada para frutales que se desarrollan bien al aire libre, como manzanos, perales, ciruelos y membrilleros. Los tipos estándar y semiestándar se forman de la misma manera pero sobre patrones más vigorosos y tienen un tronco algo más largo: 2 m y 1,35 m respectivamente. Sirven únicamente para huertos grandes.

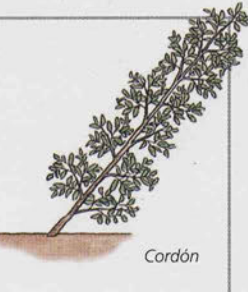

Arbusto o vaso

Semiestándar

Estándar

Cordón

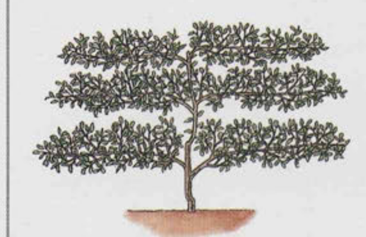
Son formas forzadas que constan de un solo tronco, o de varios en el caso del cordón múltiple, y son válidos para manzanos, perales y algunos ciruelos. Los troncos pueden disponerse formando un ángulo de 45°, horizontal o verticalmente, y no están muy separados, de modo que se pueden tener muchos árboles en un espacio reducido. Se debe proceder a la poda en verano para controlar el vigor y favorecer la fructificación cerca del tronco. Los cordones van bien en paredes o vallas, pero también pueden desarrollarse sobre estructuras de palos y alambre, o sobre arcadas. Es una de las formas más productivas; es fácil de formar para un principiante y empieza a producir pronto.


Cordón


Cordón múltiple

Espaldera

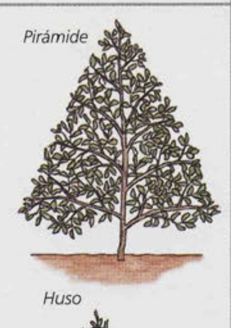
Muy adecuada para manzanos y perales. Consiste en un tronco central con brazos horizontales separados unos 45 cm. Pueden apoyarse sobre postes y alambres, o sobre una pared o una valla. Aunque es una forma productiva, tarda más tiempo en alcanzar la madurez que los cordones. Es igualmente un tipo de forma forzada muy decorativa y puede ser un modo atractivo de dividir un huerto.



Eje central

Este sistema puede tener dos formas: la pirámide y el huso. Ambos tienen un tronco central y una forma más o menos cónica, con ramas a partir de los 60 cm del suelo. La pirámide, ligeramente más definida, se utiliza para muchos frutales; el huso casi únicamente para manzanos y perales. Los árboles con eje central son formas forzadas que fructifican pronto. Tienen una buena distribución de la luz en todas sus partes y proyectan menos sombra que la forma de arbusto. Suelen ser de pequeño porte, entre 2 m y 2,4 m, según el portainjertos. El huso se adapta mejor a variedades vigorosas.

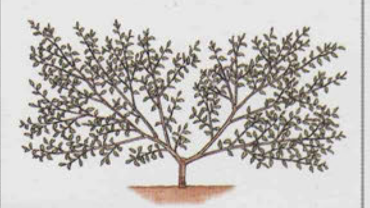
Pirámide



Huso

Palmeta

En esta forma forzada las ramas irradian a ambos lados de un tronco central bajo y se atan a unos alambres. La palmeta puede formarse sobre postes y alambres o sobre una valla y puede utilizarse para casi todos los frutales. Se adapta particularmente bien para melocotoneros, nectarinas, albaricoques e higos, que se benefician del efecto protector de la valla o pared.



Patrones o portainjertos

Casi todos los frutales se propagan por injerto, técnica en la cual el injerto, un estolón o una yema, de un árbol se une al patrón, o sistema radicular, de otro árbol, para producir una nueva planta. Por lo tanto, la raíz del árbol es diferente de la parte que fructificará. Este sistema de propagar frutales se practica desde muy antiguo y las técnicas actuales no son muy distintas de las que empleaban los antiguos griegos y romanos.

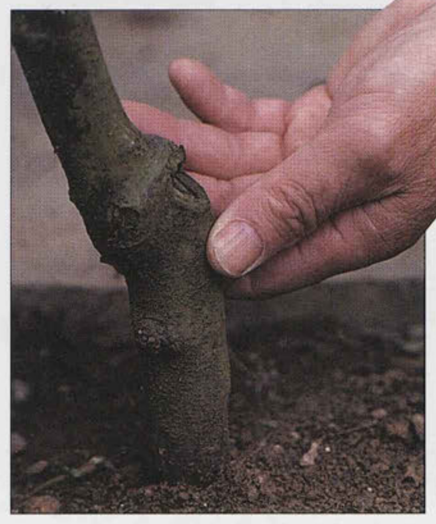
Hay una serie de ventajas que se obtienen con este método de propagación: la mayoría de los frutales que proceden de semilla no suelen ser como se esperaba, y la mayoría son inferiores a sus progenitores. Asimismo tardan muchos años antes de florecer y fructificar –de siete a diez años para los manzanos– y tienen que superar una fase juvenil.

La mayoría de los frutales no enraiza fácilmente a partir de estolones, con lo cual el injerto es el método más fiable para reproducir una determinada variedad. Los árboles con su propio sistema radicular tienen diferentes e impredecibles niveles de vigor y poseen una tendencia general a ser muy vigorosos, pues llegan a convertirse en árboles de gran tamaño, poco indicados dadas las condiciones de muchos huertos.

Los portainjertos suelen clasificarse según su efecto sobre el vigor y ayudan a determinar el tamaño final del árbol, aunque también pueden aportar otras cualidades, como la resistencia a enfermedades, en toda la planta.

La propagación del material para patrones

Los patrones pueden propagarse mediante distintas técnicas, pero la más habitual es la de cajoneras o platabandas. Consiste en cortar los patrones a ras de suelo a finales de invierno. Durante la temporada de crecimiento producirán una serie de rebrotes que se cubrirán de tierra a medida que crecen. Con ello se estimula el desarrollo de nuevas raíces en la base de los rebrotes. Cada uno de éstos puede ser separado durante el siguiente invierno y plantado en hileras, en un vivero, a punto para ser injertados. Este sistema es el utilizado principalmente por los profesionales de los viveros que producen grandes cantidades de portainjertos, pero puede ser considerado por un aficionado entusiasta. Para información de los sistemas de injerto, *véanse* págs. 154-155.



El punto de injerto del patrón
En el punto de unión del patrón con la púa de todos los frutales injertados se debería apreciar una protuberancia cerca de la base del tronco. Este punto no debería enterrarse nunca ya que la púa puede desarrollar una raíz, y el efecto del patrón quedará anulado.

La calidad de los patrones o portainjertos

La tendencia general en la fruticultura ha ido en la dirección de conseguir árboles más pequeños y más manejables, y por ello los centros de investigación se han concentrado en seleccionar y producir patrones más «enanizantes». Esto beneficia tanto a los productores comerciales como a los aficionados, puesto que los árboles pequeños sobre patrones enanizantes llegan antes a su fase de fructificación y suelen ser más productivos. Hay una mayor variedad de patrones para elegir para manzanos que para otros frutales. Se ha demostrado que es bastante difícil conseguir patrones enanizantes convenientes para ciruelos o cerezos.

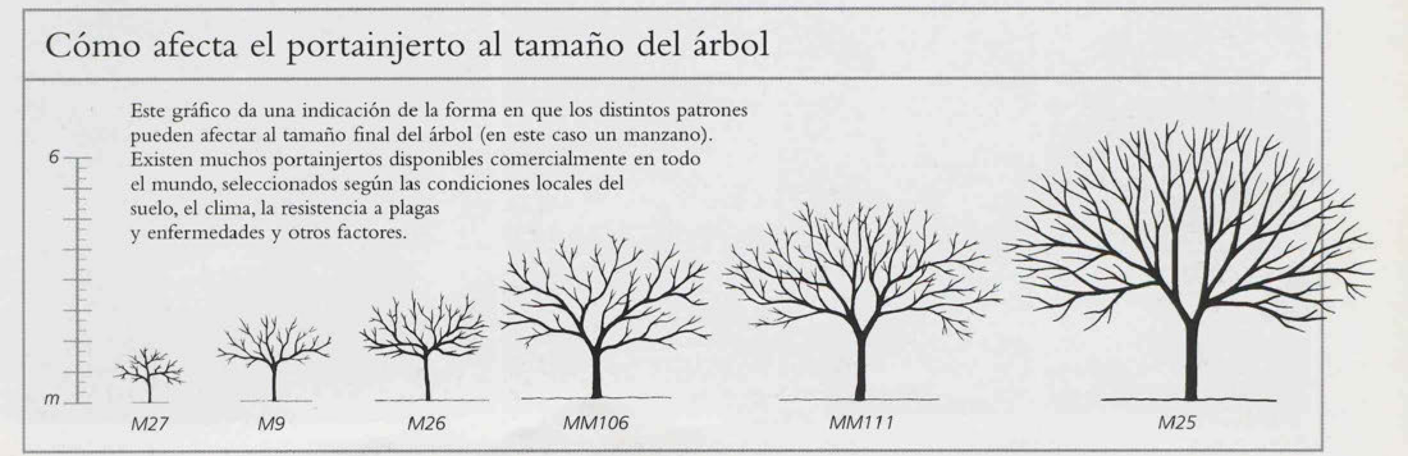
Al adquirir un árbol se debe averiguar sobre qué patrón está injertado y el tamaño más probable que puede alcanzar. Esto representará sólo una orientación general puesto que el porte final del árbol depende también del suelo, de la situación y de la variedad. Algunos patrones son más adecuados para determinados tipos de formación (*véanse* cultivos individuales, págs. 174-205, para instrucciones específicas; *véase* también el cuadro inferior).

PATRONES PARA DIVERSAS FORMAS DE MANZANO

Tipo de formación	Portainjerto
Pirámide y huso	M27, M9, M26 o MM106
Cordón	M27, M9 o M26
Espaldera	M26, MM106 o M111
Palmeta	M26, MM106 o M111, según el tamaño requerido y el tipo de suelo

Cómo afecta el portainjerto al tamaño del árbol

Este gráfico da una indicación de la forma en que los distintos patrones pueden afectar al tamaño final del árbol (en este caso un manzano). Existen muchos portainjertos disponibles comercialmente en todo el mundo, seleccionados según las condiciones locales del suelo, el clima, la resistencia a plagas y enfermedades y otros factores.



El injerto de frutales

Injerto es una palabra que cubre un cierto número de métodos para unir un patrón —o un sistema radicular— y un brote —o una yema— que han sido elegidos, en ambos casos, por determinadas características deseables. Se trata de un método de propagación bastante complejo que requiere atención a los detalles, una higiene estricta y un trabajo rápido, de forma que el material vegetal no se seque durante el proceso.

Sin embargo, para el fruticultor aficionado cuidadoso, el injerto puede representar una forma muy satisfactoria de producir nuevos árboles, y es particularmente útil cuando se trata de propagar un determinado árbol difícil de obtener de un vivero, ya sea una variedad desconocida o una planta procedente de semilla que usted haya obtenido. La mayoría de frutales pueden propagarse mediante injerto. Entre las excepciones podemos citar algunos avellanos *(Corylus avellana grandis)* que se propagan fácilmente a partir de sus propios rebrotes y que generan árboles de tamaño mediano sobre sus propias raíces.

La operación de injertar consiste en realizar un corte que reúna al patrón y al injerto (los diferentes métodos implican distintos tipos de corte) y sitúe las capas de cámbium de ambas partes en contacto. El cámbium es el tejido que hay entre la corteza y la zona central del tallo y es capaz de producir nuevas células de tallo. Teniendo en cuenta que este tejido es delicado, una vez cortado es vulnerable a ataques de bacterias y hongos. Es necesario mantener estériles y afilados los cuchillos de injertar (*véase* pág. 57) para evitar infecciones. El árbol a partir del cual obtenemos los injertos para propagar debe estar libre de enfermedades y en buenas condiciones de crecimiento si quiere obtener una buena descendencia.

La elección del método de injertar

Los dos sistemas más sencillos de injertar, con el porcentaje de éxito más elevado, son los injertos de yema y de lengüeta. Para ambos métodos es necesario un patrón. Este patrón lo puede desarrollar usted mismo (*véase* pág. 153) o adquirirlo en un vivero especializado. Si se utilizan varios deben plantarse en el exterior, durante el período de latencia, separados unos de otros 45 cm, en hileras separadas 1 m. El injerto de yema, o de escudete (*véase* inferior), suele realizarse a mediados o a finales de verano, al verano siguiente al de la plantación de los patrones. El injerto de lengüeta (*véase* página siguiente) se realiza a final de invierno o principios de primavera, un año después de haber plantado el patrón.

Cuidados posteriores a los árboles injertados

Después de injertar hay que asegurarse de que el injerto no se secará y quitar la cubierta una vez se haya formado el callo. A medida que los brotes del injerto de yema van creciendo puede ser necesario un tutorado, sobre todo en perales y ciruelos. Una vez se hayan unido las dos partes en el injerto de púa, elija uno de los brotes del injerto y átelo a una caña durante el crecimiento. Elimine todos los brotes restantes, en el injerto o en el patrón, en cuanto tengan 8-10 cm.

Las varas resultantes pueden cortarse para plantarse en el próximo período de latencia.

Injerto de yema o de escudete de un frutal

1 **Recoja el material a injertar** (en este caso del manzano «Laxton's Superb») para realizar el injerto a mediados o a finales de verano. Escoja brotes bien evolucionados de la vegetación del año en el lado soleado de la copa del árbol y corte varias varas de 25 cm o algo más.

2 **Elimine las hojas** de la parte madura de la vara o estaca empleando un cuchillo de injertar afilado y limpio. Deje unos 4 mm de los pecíolos de las hojas largas y elimine todas las pequeñas estípulas.

3 **Prepare los escudetes** de la vara cerca de los portainjertos de forma que no se pierda tiempo entre cortar las yemas y unirlas al patrón, minimizando el riesgo de que se sequen. Para cortar las yemas hay que realizar en primer lugar un corte de unos 2 cm por debajo de la yema. El corte, que se denomina corte de pulgar, debe tener una profundidad de unos 3 mm con un ángulo hacia abajo de unos 20°.

4 **Realice un segundo corte** a 3,5 cm por encima del primero. Rebane por detrás de la yema, hacia abajo, hasta que encuentre el primer corte. Saque el escudete (*véase* ilustración) sujetándolo por la yema, de forma que no toque la capa de cámbium, que podría verse infectada por bacterias o aceites naturales de su mano, lo cual podría dificultar la unión de los tejidos. Trabaje rápido para minimizar cualquier pérdida de humedad.

5 **Elija una zona lisa** en el patrón (en este caso un MM106) a unos 15-30 cm por encima del nivel del suelo. Realice un corte de pulgar por encima de un nudo con un ángulo y una profundidad parecidas al realizado en el injerto.

6 **Sostenga la yema cerca del patrón** para poder apreciar el punto donde realizar el segundo corte, y luego corte un rebanada de corteza por encima del corte de pulgar que corresponda a la dimensión del escudete (*véase* ilustración).

7 **Coloque el escudete** de forma que su base coincida con el corte practicado en el patrón. Compruebe que haya un buen contacto entre las capas de cámbium del patrón y del injerto, por lo menos en un lado. Mueva el escudete para conseguir este contacto si es necesario.

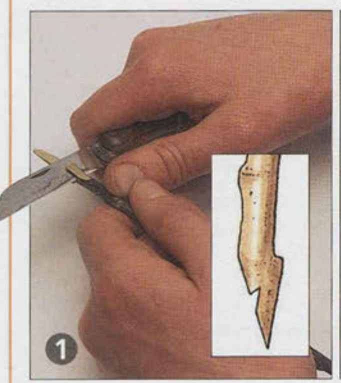
8 **Ate el escudete firmemente** al patrón envolviendo toda la zona con cinta plástica de injertar de una anchura de 2,5 cm. Compruebe que el injerto está totalmente cubierto para que no pueda secarse.

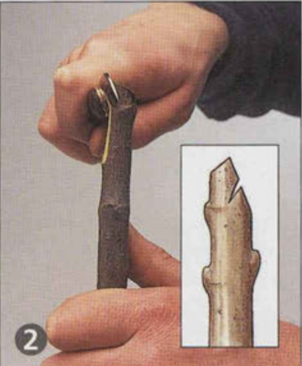
9 **Asegure el atado con un nudo**. Deje la cinta en su lugar entre cuatro y seis semanas hasta que se haya formado un callo alrededor de la yema. En ese momento, corte el nudo y desenrolle la cinta.

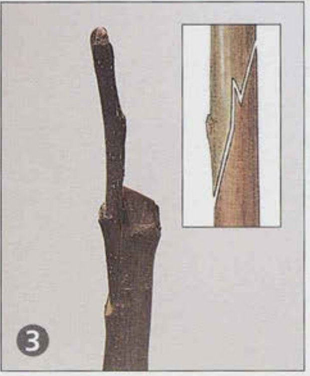
10 **A principios de primavera** del año siguiente, corte el patrón justo por encima de la yema injertada mediante un corte inclinado. Ésta deberá, entonces, empezar a crecer y convertirse en un brote vigoroso.

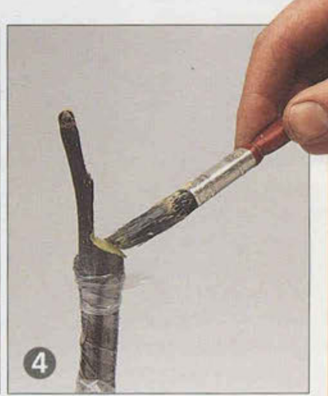

1

Injerto de lengüeta en un frutal









1 **Recoja el material para injertar** a mediados de invierno. Corte algunos brotes fuertes, de madera dura, de la vegetación de la última temporada, de unos 23 cm de largo y manténgalos en un saco de plástico en una nevera. Prepare el injerto en primavera, cuando el patrón inicie el crecimiento. Elija una yema sana en la vara y elimine una rebanada de madera de unos 3 cm en la parte opuesta del tallo, con la yema a la mitad del corte. Genere una lengüeta (*véase* fotografía) cortando en la zona cortada previamente a una profundidad de 1 cm.

2 **Recorte el patrón** a unos 15-30 cm del suelo haciendo un corte en pendiente suave justo por encima de una zona suave del tallo. En la parte alta de este corte elimine un trozo de madera y genere una lengüeta que encaje con el injerto (*véase* fotografía).

3 **Encaje suavemente la lengüeta del injerto** en la del patrón (*véase* ilustración). Si el injerto es más delgado que el patrón, asegúrese de que los bordes están alineados, por lo menos, en uno de los lados y que las capas de cámbium coinciden íntimamente.

4 **Ate fuertemente el injerto y el patrón** mediante cinta de injertar de 2,5 cm. En el caso de patrones no muy gruesos, la cinta puede cubrir el corte en la parte superior de éstos; en caso contrario, cubra todas las superficies expuestas con cera de injertar para evitarpérdidas de humedad. A las 6-8 semanas el injerto habrá formado callo y la cinta podrá eliminarse cuidadosamente.

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Polinización

Casi todos los frutales necesitan polinizarse para fructificar. Los higos son la principal excepción, ya que son capaces de dar fruto en climas frescos sin que se produzca la fertilización. La polinización implica el traslado del polen desde las anteras (una de las partes masculinas de las flores) hasta los estigmas (una de las partes femeninas de la flor). Entonces, bajo condiciones favorables, tendrá lugar la fecundación. Es fundamental conocer las necesidades de polinización de las variedades que desee cultivar para garantizar una buena cosecha.

¿Cómo tiene lugar la polinización?

La estructura de la flor y el método de polinización pueden variar. En la mayor parte de los frutales las flores contienen las partes femeninas —estigma, estilo y ovario— y masculinas —antera y filamento, denominadas, en conjunto, estambre. Dentro de este grupo, algunas son autofértiles, es decir, que pueden ser polinizadas por el propio polen. A menudo, sin embargo, el polen no se emite al mismo tiempo en que los estigmas son receptivos, con lo cual el polen debe transferirse de un árbol a otro.

Los frutales totalmente autofértiles incluyen la mayoría de los melocotoneros y los albaricoqueros, algunos ciruelos y cerezos, y unos pocos manzanos. Las variedades autofértiles, sin embargo, suelen producir con mayor regularidad si se cultivan con un polinizador. Ningún peral es propiamente autofértil aunque algunos son capaces de producir frutos sin semilla (partenocárpicos) si no son polinizados.

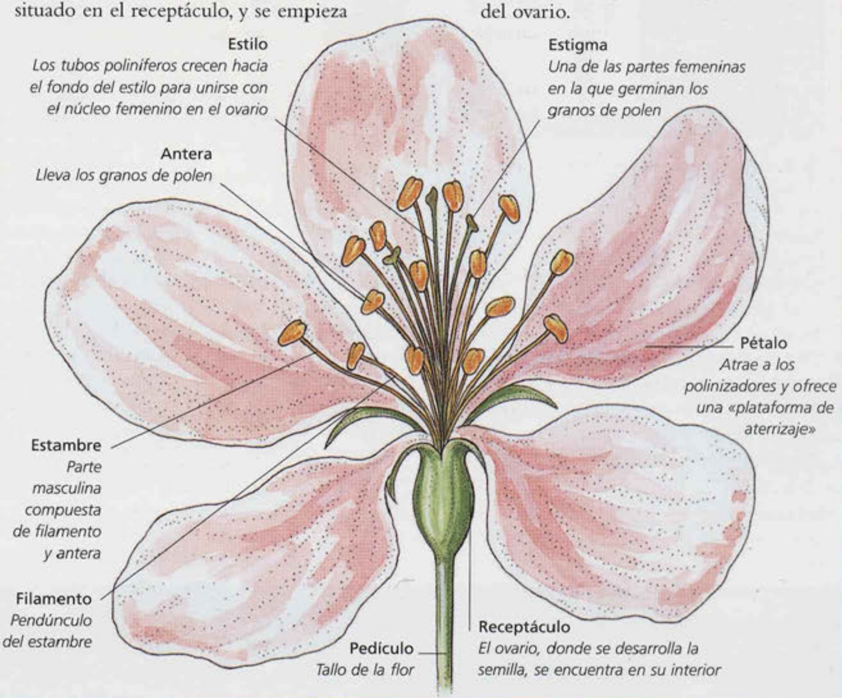
Algunos árboles, aunque sus flores tengan los elementos masculinos y femeninos, deben ser polinizados. Ello implica el traslado del polen desde las flores de una variedad a las flores de una variedad distinta que florecerá al mismo tiempo. La mayoría de variedades de manzano requieren polinización cruzada con alguna otra variedád para conseguir una buena cosecha.

Algunos frutales tienen flores masculinas y femeninas separadas en el mismo árbol —se denominan plantas monoicas e incluyen a muchos de los frutos secos. Muchos de ellos son autofértiles, pero se obtienen mejores cosechas si se puede efectuar una polinización cruzada pues no siempre las flores masculinas y femeninas se abren al mismo tiempo en el mismo árbol.

Algunas especies frutales tienen las flores masculinas y femeninas en plantas separadas –son las plantas dioicas. Entre estas últimas encontramos los kiwis. Ello implica que para que se produzca la polinización deben cultivarse plantas masculinas y femeninas.

La estructura de una flor

El dibujo representa una flor de manzano con las partes reproductivas masculinas y femeninas. La mayor parte de las flores de frutales tienen esta estructura. Una vez la flor ha sido polinizada, por insectos o por el viento, la semilla se desarrolla en el ovario, situado en el receptáculo, y se empieza a formar un fruto. Esto sucede de diferentes maneras. Las manzanas y las peras, por ejemplo, se forman a partir de la expansión del receptáculo floral, mientras que la carne de los albaricoques y los melocotones se forma a partir de las paredes engrosadas del ovario.



Compatibilidad en la polinización

Para su cultivo, las variedades de frutales se agrupan entre aquellas que florecen más o menos al mismo tiempo (*véanse* cultivos individuales, págs. 174-205). La mayoría de variedades que florecen al mismo tiempo son compatibles entre ellas, aunque existen determinadas excepciones, como algunos manzanos, perales y un cierto número de cerezos dulces.

La mayor parte de las variedades son diploides (con dos juegos de cromosomas), o bien, en unos pocos casos, tetraploides (con cuatro juegos de cromosomas); las diploides y las tetraploides se polinizan entre ellas. Las variedades triploides, como algunos manzanos y perales, tienen tres juegos de cromosomas y no son polinizadores efectivos, con lo cual deberán cultivarse junto con otras dos variedades diploides que se polinizarán, la una a la otra, y a la triploide. Algunas variedades, en concreto los perales, tienen flores masculinas estériles y no producen polen, o producen muy poco, con lo cual son ineficaces como polinizadores.

Condiciones para la polinización

La polinización de las flores y la fecundación correspondiente se producen únicamente si las condiciones resultan favorables. La polinización puede producirse de diversas maneras. Muchos frutales, entre los que se encuentran los manzanos, perales y ciruelos, son polinizados por los insectos, como abejas, avispas o moscardones. Éstos son necesarios tanto para las plantas autofértiles como para las autoinfértiles, para trasladar el polen de una flor a otra.

Entre las plantas polinizadas por el viento encontramos los avellanos y los castaños, todas ellas monoicas. Los amentos de las flores masculinas de estas plantas producen una gran cantidad de polen con objeto de garantizar una polinización eficaz.

Para la polinización, tanto por los insectos como por el viento, la situación del campo es muy importante ya que las velocidades del viento y las temperaturas pueden variar

sensiblemente a cortas distancias. Una zona protegida y soleada puede ser varios grados más cálida que otra situada sólo unos pocos metros más allá.

La polinización por insectos precisa de condiciones cálidas y con calma suficiente para que los insectos polinizadores puedan volar. Las plantas polinizadas por el viento requieren también una cierta protección. Las condiciones favorables para la polinización pueden producirse sólo en unas reducidas ocasiones durante la floración de frutales tempranos como melocotoneros, ciruelos, albaricoqueros o perales. Por fortuna, en condiciones favorables una polinización adecuada puede tener lugar en sólo unos pocos días. Una vez realizada la polinización, la fecundación se dará únicamente en el caso de que la temperatura del aire sea lo suficientemente cálida para que el tubo polinífero pueda desarrollarse.

A fin de mejorar las probabilidades de polinización puede ser necesario aportar algún cortavientos o alguna valla complementaria (*véanse* págs. 12-13). Es una ventaja contar con abejas en las proximidades, y si es posible incremente el número de insectos silvestres polinizadores, como las abejas solitarias y los abejorros. Ello puede implicar dejar el resto de huerto con la hierba más larga y las partes bajas de los setos sin desherbar.

Para abejas solitarias también se pueden conseguir cajas especiales para nidificación. Si se procura que existan plantas ricas en polen a lo largo de todo el año podremos mantener una buena población de insectos. Entre éstas se cuentan numerosas plantas de flor indígenas y tradicionales. Las especies tradicionales, más que las variedades cultivadas, suelen ser más eficaces, y algunas frutas blandas como las grosellas u otras trepadoras también atraen a los insectos.

Evitar los daños por heladas

Uno de los principales obstáculos para que se dé la polinización, la fecundación y, como resultado, la producción de fruta son las heladas. La mayoría de los frutales resisten perfectamente el frío de invierno, pero las yemas, las flores y los pequeños frutos son muy susceptibles a las heladas. Los daños pueden producirse a diferentes temperaturas, según el nivel de desarrollo de las yemas, las flores o los frutos (*véase* recuadro, inferior izquierda). La temperatura a que suceden los daños difieren según la especie y la variedad del fruto, puesto que algunas son más resistentes que otras.

Afortunadamente, dada la situación de un huerto pueden aportarse algunas soluciones para protegerlo contra las heladas. En el momento de la plantación intente evitar las bolsas de frío (*véase* pág. 11). Los árboles situados contra paredes o vallas son más fáciles de proteger. En las noches en que se anuncien heladas puede cubrirse el árbol con mallas de sombreo, mantas térmicas o un producto similar. La cubierta debe sostenerse con cañas o con alambres, de forma que no toque al árbol. Proteja también a éste contra el viento. Enrolle la cubierta durante el día para permitir el acceso a los insectos polinizadores.



Cortavientos
*Los árboles de hoja caduca pueden ser buenos cortavientos para los frutales, pues filtran el viento pero ofrecen suficiente protección para la brotación. El cortavientos debe estar alejado unos 2,5 m, de forma que no compita por la humedad y los nutrientes. Este cortavientos es un abedul italiano (*Alnus cordata*) que emite pronto sus hojas y tolera bien las condiciones de falta de humedad.*

Polinización manual

Los frutales que florecen a principios de primavera, como melocotones, albaricoques y otras frutas cultivadas bajo cubierta de cristal, deben disponer de polinización manual puesto que en esa época del año hay muy pocos insectos. Se debe polinizar en los días más cálidos, preferentemente alrededor del mediodía, cuando se puede esparcir fácilmente el polen. Éste aparece en forma de granitos amarillos brillantes y se pega en los dedos al tocarlo. La operación puede tener que repetirse en varias ocasiones ya que las distintas flores se abren en momentos distintos.



Plumero para la polinización manual
La mejor herramienta para esta labor es una cola de conejo atada a una caña, pero también se puede utilizar un pincel fino. Cepille, simplemente, cada flor en el árbol, con suavidad, una tras otra, para esparcir el polen de unas flores a otras.

DAÑOS POR HELADAS (MANZANOS)

Este cuadro muestra las temperaturas a las cuales se producen daños en las diversas etapas de crecimiento de los manzanos. Ilustra el punto general según el cual cuanto más avanzado es el desarrollo más susceptible es el árbol.

Nivel de desarrollo	Temperaturas que producen daños
Racimo verde de yemas	−3,5 °C
Yema rosa (cerrada)	−3,0 °C
Plena floración (abierta)	−2,0 °C
Caída de los pétalos	−2,5 °C
Formación de los frutos	−1,0 °C

POLINIZACIÓN INSUFICIENTE

Si los árboles florecen bien pero no llevan fruto, es fácil que sea debido a una polinización pobre o insuficiente. Algunas veces las flores no polinizadas producen pequeños frutos que se desarrollan durante un cierto tiempo, pero finalmente se caen; esto es bastante frecuente en cerezos y ciruelos. Puede haber varias razones:

- la ausencia de una variedad polinizadora adecuada en las proximidades
- condiciones desfavorables para el vuelo de los insectos polinizadores, por ejemplo, clima frío, húmedo o ventoso
- heladas en el momento de la floración o inmediatamente después.

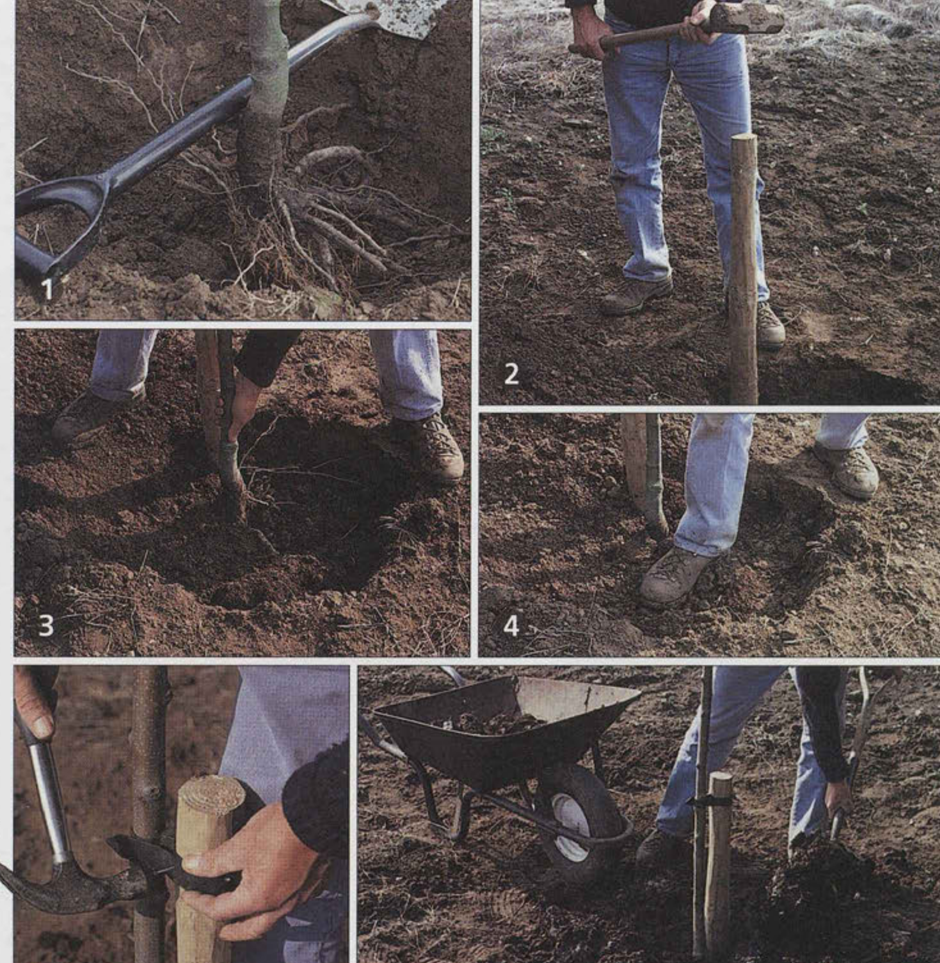
La plantación de frutales

Para el futuro desarrollo del árbol es muy importante plantarlo correctamente. Para árboles plantados cerca unos de otros debe preparar toda la zona (*véanse* págs. 149-150), asegurándose de que se halla libre de malas hierbas vivaces (*véanse* págs. 49-50). Es aconsejable realizar esta labor por lo menos quince días antes de la plantación. Ello es particularmente importante en suelos que necesitan una mejora, como suelos pesados arcillosos, o suelos ligeros arenosos. Para árboles bastante separados entre sí puede prepararse cada hoyo individualmente. Esto debe realizarse justo antes de plantar, puesto que si dejamos el agujero abierto durante un cierto tiempo puede llenarse de agua o secarse excesivamente, según el clima, o las paredes pueden endurecerse excesivamente y dificultar la penetración de las raíces. La plantación, tanto de árboles a raíz desnuda como con cepellón, se realiza mejor cuando los árboles se encuentran en período de latencia, entre finales de otoño y principios de primavera. Es mejor plantarlos a final de otoño si el terreno está aún algo cálido, puesto que ello puede permitir a algunas raíces desarrollarse antes del invierno. Sin embargo, si el suelo está helado o inundado es mejor retrasar la plantación hasta que las condiciones mejoren (*véase* pág. 150). Los árboles a raíz desnuda deben plantarse mientras se hallan en el período de latencia, en tanto que los que tienen cepellón pueden plantarse, si es necesario, durante todo el año. Si se plantan en primavera o verano requerirán más atención por lo que respecta al riego, y pueden adolecer de un arranque más lento.

Colocación de tutores

Todos aquellos árboles que se hallan solos requieren un tutorado, por lo menos en los momentos iniciales. El tutor sostiene el árbol hasta que las raíces se han desarrollado lo suficiente para sostenerlo bien. En árboles sobre patrones vigorosos o semivigorosos el tutor puede quitarse al cabo de uno o dos años, pero aquellos sobre patrón enanizante o semienanizante pueden requerir un tutor permanente. Una madera blanda o, menos a menudo, un estolón de castaño, que

Plantación de un árbol a raíz desnuda



1 Cave un agujero lo suficientemente ancho para que quepan las raíces bien abiertas y lo bastante profundo para que el árbol se encuentre a la misma profundidad que en el vivero. Compruebe la profundidad con una caña o el mango de una azada cruzada sobre el agujero –la señal del suelo del vivero es más oscura que la parte superior del tronco. Si la zona de plantación no ha sido preparada, añada una cierta cantidad de estiércol maduro o de compost a la tierra excavada, además de un fertilizante de acción lenta, como una harina de huesos.

2 Quite el árbol y clave un sólido tutor a unos 60 cm de profundidad en el suelo.

3 Coloque el árbol en el agujero y rellénelo, paletada a paletada, levantando y bajando el árbol a medida que se va llenando, de forma que la tierra se asiente entre las raíces.

4 Compacte la tierra en el hoyo con los pies, con el hoyo a medio llenar y una vez se ha llenado del todo. Evite compactar excesivamente o apelmazar.

5 Ate el árbol al tutor con un lazo (en este caso una correa). Dé la vuelta al tronco con la cinta, intercalando una protección y luego sujételo y clávelo en el tutor.

6 Disponga alrededor del tronco una zona de protección, o acolchado, de unos 5 a 8 cm de profundidad, con compost o estiércol bien maduros, de un diámetro aproximado de 45 cm, pero sin que toque el tronco.

hayan sido tratados previamente a presión o sumergidos en una solución protectora, pueden durar como mínimo cinco años. Recuerde usar guantes cuando maneje estolones recién tratados. La longitud del estolón y su ángulo de penetración en el suelo dependerán del tipo de árbol que esté plantando. Los estolones rectos deben hincarse antes de plantar; los inclinados, después. Estos últimos son muy útiles si se plantan árboles en un recipiente, puesto que pueden hincarse lejos del cepellón.

Los árboles en pirámide o en huso sobre patrones enanizantes o semienanizantes exigen tutores permanentes de 2,5 m de longitud que se hincarán en el suelo a unos 60 cm. Las formas en arbusto requieren tutores más cortos, bien de unos 1,2 m insertados verticalmente, con la mitad bajo tierra, bien de unos 1,5 m hincados en el suelo formando un ángulo de 45°.

Elección de cintas para sujetar los árboles

La cinta para el atado debe establecer una zona de protección entre el árbol y el tutor —de forma ideal, con una separación de unos 8 cm— y debe poder ajustarse o quitarse fácilmente para permitir el crecimiento del tronco.

Existen tres tipos principales de cintas disponibles. El tipo correa dispone de una zona de protección a través de la que pasa la correa. Utilice un pequeño clavo para clavarla al tutor, de manera que no se deslice hacia abajo. Compruebe regularmente que el lazo no oprime el tronco. También se vende mucho la cinta de plástico blando. Se ata con un nudo en forma de ocho, con el centro pegado al tutor y clavado al mismo. Estas ataduras son flexibles, se alargan y ya no comprimen el tronco. Son particularmente útiles cuando hay que realizar numerosas ataduras. Otro sistema es una especie de cadena de plástico que puede fijarse en distintas posiciones. Se empieza sujetándola al tutor, se forma un bucle que representa una protección y se da la vuelta al tronco. Compruebe y ajuste periódicamente este tipo de atadura puesto que puede ser constrictiva en poco tiempo.

Plantación de árboles aislados

El mismo método básico de plantación puede emplearse para árboles aislados, a raíz desnuda, o con cepellón (*véase* página anterior). Mójelos abundantemente antes de plantar. Para árboles con cepellón cave un hoyo un poco mayor que aquel; no es necesario sacudir el cepellón al tiempo que compacta el suelo. Si las raíces habían ocupado todo el recipiente habrá que cortar las más gruesas y las que empezaban a enrollarse y «peinar» las restantes para ayudarlas a esparcirse por todo el hoyo. Compruebe siempre que el punto de unión del injerto está bien por encima del nivel del suelo, para evitar que el injerto enraice: si la unión queda enterrada, el propio injerto puede enraizar de forma que crecerá sobre sus propias raíces y no se obtendrá el efecto buscado con el portainjertos (*véase* pág. 153).

Si emplea un fertilizante comercial de liberación lenta para mezclarlo con la tierra del hoyo, respete las instrucciones del fabricante en cuanto a las dosis. En suelos arcillosos cave suavemente alrededor de los límites del hoyo para desmenuzar cualquier trozo de suelo compactado o apelmazado.

Plantación de árboles que recibirán una forma forzada

Para aquellos árboles que deberán formarse en cordones, abanicos o espalderas, ya sea mediante postes y alambre o bien adosados a una pared o una valla, los alambres de soporte deberán fijarse en su posición antes de plantar (*véase* pág. 162). Para las tres formas contra una pared o valla (*véase* superior) se debe plantar a unos 15-23 cm de ésta, de manera que las raíces puedan aprovechar el agua de lluvia fuera de la sombra de la pared. En árboles a raíz desnuda desenrede las raíces y corte aquellas que crecen en la dirección de la pared. Aquellos plantados en hileras aisladas, de postes y alambres, pueden plantarse justo frente al alambre. Cuando va a plantarse una hilera de cordones suele ser más fácil cavar una zanja que hoyos individuales. El tamaño de la zanja dependerá del tamaño del sistema radicular de los árboles, pero suele bastar una anchura de 60 cm y una profundidad de 45 cm.

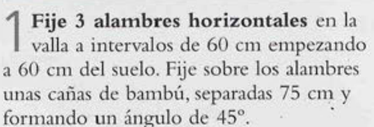
Acolchado de un árbol recién plantado

El acolchado que se aplica después de la plantación conserva la humedad y mejora el contenido en materia orgánica. Si se deja en contacto con el tronco del árbol puede provocar enfermedades como la podredumbre de cuello (*véase* pág. 261). En suelos muy fértiles puede considerarse la posibilidad de utilizar una lámina de plástico negro o un tipo de tela adaptada al paisaje. Para ello se debe cortar una pieza cuadrada 30 cm, como mínimo, más ancha que la superficie que se quiere cubrir (para cubrir una superficie de 120 x 120 cm, corte una pieza de 150 x 150 cm). Corte una ranura desde el centro hasta la mitad de uno de los lados para poder acomodarla alrededor del tronco. Una vez colocada entierre los bordes en pequeñas zanjas. Asegúrese de que la lámina está bien pegada al suelo, y afirme.

Plantar cordones adosados a una valla



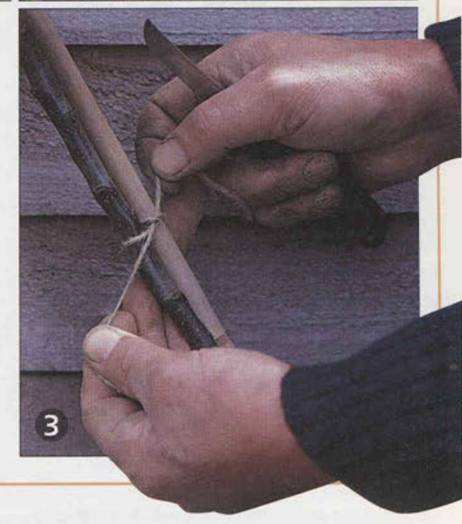




1 **Fije 3 alambres horizontales** en la valla a intervalos de 60 cm empezando a 60 cm del suelo. Fije sobre los alambres unas cañas de bambú, separadas 75 cm y formando un ángulo de 45°.

2 **Cave un hoyo semicircular** en la base de cada caña a unos 15-23 cm de la valla. Coloque el árbol en el hoyo formando un ángulo oblicuo. Asegúrese de que la unión del injerto se halla por encima del nivel del suelo y que el injerto se halla en la parte superior y que crece en sentido opuesto a la caña; con ello se impedirá que arraigue. Llene el hoyo y compacte.

3 **Ate el tallo** del árbol a la caña a intervalos, utilizando un cordel suave y con lazos en forma de ocho.



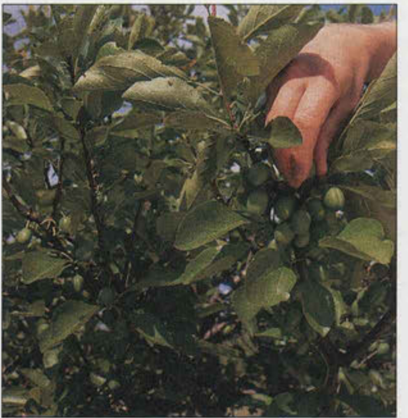
Cuidados generales

Una vez plantados, sus frutales necesitan unas condiciones tan próximas a las ideales como sea posible para crecer correctamente y dar buenas cosechas. Ello implica realizar diversas tareas rutinarias para cubrir sus necesidades de agua y nutrientes, y llevar a cabo controles regulares para asegurarse de que los frutos se desarrollan sin exceso y que no son atacados por plagas o enfermedades.

Aclareo de flores y de frutos pequeños



Aclareo de flores
En árboles propensos a la producción bienal, una semana o diez días después de la floración elimine uno de cada dos racimos de flores. Utilice tijeras o pince cada racimo por el tallo sin dañar las hojas inferiores.



Aclareo de frutos pequeños
Elimine los frutos deformes, dañados o mal situados, en primer lugar, y deje los mayores, más sanos y mejor formados. En ciruelos (fotografía) aclare los frutos mediante el pinzado: deje sólo uno cada 5-8 cm.

Organización del riego

La demanda de agua varía según las etapas de crecimiento del árbol y la pluviometría de la temporada de crecimiento. Los períodos más críticos para el riego son después de plantar, en primavera, y desde principios de verano, cuando los pequeños frutos empiezan a desarrollarse, hasta su plena madurez. A partir de mediados de verano el agua se necesita también para la producción de yemas de fruta para el año siguiente. Si el árbol sufre de falta de agua en este momento puede fallar la floración del año siguiente y convertir la producción en bienal. Cuando ello sucede el árbol fructifica mucho unos años y muy poco, o en absoluto, los alternos.

También se precisa agua de riego adicional en largos períodos de sequía, en particular en suelos poco profundos y ligeros. Incluso en años generalmente húmedos pueden haber períodos secos en los que el riego será positivo. La pérdida de agua en plantas y suelos es mayor a principios y mediados de verano, cuando los árboles están en pleno crecimiento, las temperaturas son más altas y las horas de sol más numerosas, pero se deben regar los frutales desde principios de verano a principios de otoño siempre que se aprecie una falta de agua. Se pueden aplicar unos 5 cm de agua por encimade la zona de las raíces cada dos semanas –unos 50 l/m^2. La zona de las raíces es sensiblemente la misma que la cubiertapor la vegetación.



Riego por aspersión entre los frutales
Estos manzanos en huso, plantados en hilera, se riegan mediante miniaspersores acoplados a mangueras. Los aspersores pueden ajustarse de forma que la pulverización del agua cubra el espacio entre los árboles.

Sistemas de riego

Hay que aportar agua de forma económica y reducir las pérdidas siempre que sea posible. Idealmente habría que regar de noche, cuando la evaporación, y por tanto, la pérdida, es menor. El acolchado superficial sobre la zona de las raíces (*véase* página siguiente) puede ser muy eficaz en la reducción de pérdida de agua.

El riego gota a gota con mangueras hechas a propósito es un buen sistema, en particular cuando los árboles están en hileras o apoyados en paredes o vallas. Hay diversos sistemas disponibles (*véase* pág. 54): algunos exudan agua a todo lo largo; otros tienen goteros dispuestos a intervalos y suministran un caudal controlado. El riego por goteo trabaja a bajas presiones, con lo cual los tubos y las salidas deben estar próximos a los árboles.

Cuando los árboles están más separados pueden ser útiles los aspersores de bajo nivel puesto que la pulverización puede ajustarse a las distancias entre árboles. Ambos sistemas pueden instalarse para trabajar de forma automática a intervalos prefijados utilizando temporizadores. Si riega a mano con una regadera o una manguera es mejor un riego a fondo cada dos semanas que pequeños riegos y más frecuentes.

Aclareo de flores y frutos

En condiciones favorables los árboles pueden llevar más frutos de lo que sería ideal. Un exceso de cosecha provoca frutos pequeños y de mala calidad, un mal crecimiento y estrés en el árbol. A menudo genera la producción bienal puesto que el árbol no puede producir yemas de flor para el año siguiente. En casos extremos un exceso de cosecha puede llevar a la muerte del árbol.

Para compensar esta producción de carácter bienal, cuando se sabe que representa un problema, se pueden aclarar las flores, eliminando racimos alternos o bien la mayor parte de las flores en cada racimo (*véase* superior). También se deben eliminar flores en todos los frutales en la primera temporada de crecimiento después de la plantación.

El aclareo del fruto debe hacerse como tarea rutinaria de principios a mediados de verano para dejar los frutos con un espaciamiento óptimo (*véanse* cultivos individuales, págs. 174-205).

Cuanto antes se realice el aclareo de frutos, mayor será el tamaño de los que queden, ya que se consigue el mayor efecto cuando está todavía en curso el proceso de división celular, en las primeras etapas de formación de la fruta. Muchos árboles dejan caer alguna fruta de forma natural —este fenómeno se

conoce como caída de principios de primavera— pero siempre es necesario un aclareo complementario (*véase* página anterior). Lo que cuenta es la cantidad de fruta que se deja en el árbol y su espaciamiento, no la cantidad que se hace caer. Según el número de frutos que hayan cuajado, algún año no será necesario el aclareo; en años de gran producción deberá tener que eliminar varias veces el número de piezas que deje en el árbol.

La nutrición de los frutales

Todas las plantas precisan un suministro de nutrientes (*véase* pág. 17) para crecer y fructificar correctamente. Las necesidades de nutrientes varían de unos frutales a otros (*véanse* cultivos individuales, págs. 174-205). Algunos, como los frutales de hueso, las peras y las manzanas para cocinar requieren más nitrógeno que otros para el crecimiento, mientras que la mayoría tiene una demanda bastante elevada de potasio —fundamental en el desarrollo de las yemas de fruto y de los frutos.

El magnesio también suele ser importante ya que muchos frutos —especialmente la uva, las manzanas, los melocotones y las frambuesas— son propensos a carencias de este elemento (*véase* pág. 254), especialmente en suelos de poca profundidad y bien drenados.

Los nutrientes principales pueden ser suministrados en forma de abono orgánico o inorgánico, o con el acolchado (*véase* más adelante), aunque este último aporte un valor nutritivo escaso. Para corregir la carencia de magnesio, utilice sulfato de magnesio, que se vende como sales Epsom. Pueden aplicarse directamente al suelo o bien, para obtener una respuesta más rápida, en solución pulverizada a las hojas, en dosis de 20 g/l. Si añade un producto humidificante comercial aumentará la eficacia de la pulverización. Para evitar quemaduras en las hojas no realice el tratamiento durante las horas de pleno sol.

Acolchado y control de malas hierbas

Existen dos tipos básicos de acolchado: orgánico e inorgánico (*véanse* págs. 41-42). Los acolchados orgánicos son útiles en la mayor parte de los suelos para mantener un buen nivel de materia orgánica, ayudar a mantener un buen drenaje y mejorar la retención de humedad y de nutrientes. Una capa bastante espesa ayudará también en el control de las malas hierbas. Los acolchados inorgánicos son excelentes para el control de malas hierbas, pero pueden conducir a una falta de materia orgánica en el suelo, a largo plazo. En suelos poco profundos y secos, las láminas de acolchado inorgánico trabajan mejor con la instalación de riego por goteo por debajo de ellas (*véase* pág. 54).

El crecimiento y la producción sufren si existe una fuerte competencia por el agua y los nutrientes. Las malas hierbas y el césped compiten si están excesivamente próximas en torno al frutal, lo mismo que hacen las plantas ornamentales y las hortalizas. Los árboles injertados sobre patrones enanizantes son particularmente susceptibles a la competencia. El acolchado es una de las mejores maneras de controlar las malas hierbas; para otros métodos, *véanse* págs. 49-50.

Los árboles sobre patrones semivigorosos pueden cultivarse sobre una capa de hierba, pero precisan de una zona libre de malas hierbas de entre 60 cm y 1 m, y durante los primeros cuatro años de un acolchado anual de unos 5-8 cm de profundidad en un radio de en torno a 45 cm. Los árboles sobre patrones enanizantes y semienanizantes crecen mejor en suelos limpios. Un acolchado superficial de materia orgánica es positivo. Aquellos cultivados sobre cualquier tipo de soporte deben disponer de una franja de 60 cm libre de malas hierbas, a lo largo de la valla o a ambos lados de postes y alambres.

Protección de sus cultivos contra ciervos y conejos

Los conejos y los ciervos pueden matar o perjudicar a árboles jóvenes al degollarlos: esto es, comiendo un anillo de corteza alrededor del tronco, lo que impide que la humedad y los nutrientes circulen arriba y abajo por aquél. Los ciervos se comen además los brotes jóvenes. Si hay conejos y ciervos por los alrededores la solución ideal es vallar el huerto para que no puedan entrar.

Una valla de alambre, para ser a prueba de conejos, debe tener un tamaño de malla de 2,5 cm, y estar enterrada verticalmente unos 30 cm, con otros 30 cm dispuestos de forma horizontal, como una L subterránea. La altura debe ser de entre 90 y 120 cm. Si ello no es posible, una protección alrededor de cada árbol puede ser eficaz. Hay diversos tipos: una malla de plástico o de hierro galvanizado tiene la ventaja de que permite la circulación de aire. Pueden encontrarse unas protecciones de plástico enrolladas cerca del tronco, pero tienen el inconveniente de que generan humedad cerca del mismo, que puede provocar infecciones del tipo del chancro y comprometer con ello el crecimiento del tronco. A los cuatro o cinco años, el tronco y su corteza son ya lo bastante gruesos para no tener interés para los conejos.

Para proteger contra los ciervos se necesita una valla metálica más alta, 2 m o más. En aquellas zonas en las que los ciervos representen un problema y que no puedan vallarse, los árboles de un cierto porte son los únicos aptos puesto que sus ramas se hallan por encima de la altura del ramoneo de los ciervos.

Protección contra los pájaros

A medida que la fruta madura necesita ser protegida contra los pájaros (*véase* también pág. 260). Los árboles injertados sobre patrones enanizantes y los formados sobre un soporte pueden tener una red dispuesta que los envuelva, con una estructura de cañas que la mantenga alejada de los frutos. Para una determinada superficie de frutales puede construirse una «jaula», de una altura de hasta 2-2,2 m, con postes de madera y una red, o bien adquirir un modelo comercial. Los manzanos, perales y ciruelos son susceptibles a los ataques de los pinzones reales a las yemas frutales y por tanto necesitan protección en invierno y a principios de primavera.



Acolchado y protección contra los conejos
Cada primavera debe esparcirse, como acolchado, una capa de estiércol o compost bien hecho, o de virutas de corteza, de unos 5-8 cm de espesor, alrededor del tronco, con el mismo diámetro que el de la vegetación. En la imagen, una red de plástico contra los conejos mantiene el acolchado separado del tronco para que no genere un exceso de humedad, que aumentaría el riesgo de infecciones y de podredumbre del injerto.

Principios de poda y formación

Podar es eliminar una parte del crecimiento para mantener la planta sana e influir en su forma, tamaño, floración y fructificación. La formación ayuda a la planta a adquirir una determinada forma y a seguir una determinada dirección, a menudo para que sea más productiva. Cuando un frutal es joven necesita una poda de formación para que genere una estructura de ramas sanas, con la forma necesaria para la futura producción. Una vez adulto, necesita una poda rutinaria para que produzca cosechas regulares de frutos de buen tamaño. En ambos casos, la poda no es una operación tan compleja como pueda parecer. Es fundamental entender los principios básicos para obtener las mejores cosechas posibles. Las formas en arbusto o vaso y en pirámide necesitan poda, pero poca formación. Las formas en huso requieren más poda y formación que las anteriores, pero no tanta como las formas forzadas. Los cordones, las espalderas y las palmetas necesitan poda y formación.

Soportes para las diferentes formas

Las formaciones aisladas requieren un tutorado (*véanse* págs. 158-159). Las



formas forzadas deben conducirse sobre alambres horizontales. Los alambres pueden ir sujetos a paredes o vallas, o tensados entre postes. La estructura de soporte debería montarse antes de la plantación, de forma que puedan empezar a formarse los árboles recién plantados. Debe emplearse alambre galvanizado. Para los árboles en palmeta el alambre debe ser de 1,2 mm de diámetro y espaciado horizontalmente unos 15 cm; para las espalderas se puede usar alambre de 2,5 mm, espaciado en 45 cm, y para los cordones de unos 2 m de anchura, se necesita alambre de 2,5 mm separado 60 cm. Hay distintas maneras de fijar los alambres a

Fijación de los alambres de soporte
Para fijar los alambres horizontales en una pared de piedra o de ladrillo utilice tornillos como los de la ilustración fijados en tacos de expansión. Insértelos en la pared perforando unos agujeros. Coloque los tornillos para que el taco encaje bien. Fije los alambres mediante tensores fijados en la cabeza de los tornillos.

Tornillo y taco
Taco
Tornillo de hembrilla o cáncamo

las vallas o paredes. La separación de las fijaciones debe ser de 2 m a lo largo. Deben mantenerse a 4-10 cm de la superficie para permitir la circulación de aire. Un método útil para las paredes es el empleo de tornillos de cáncamo y tacos de expansión, y tensores fijados a ellos. Otra posibilidad es atornillar pernos de unos 10-15 cm a unos tacos fijados en la pared o directamente en las vallas de madera. Se fija un tensor a la cabeza del perno a un extremo del alambre para ajustar la tensión de éste. Se debe tener cuidado al trabajar con alambres bajo tensión: utilice gafas protectoras y evite tensar excesivamente el alambre pues éste se puede partir.

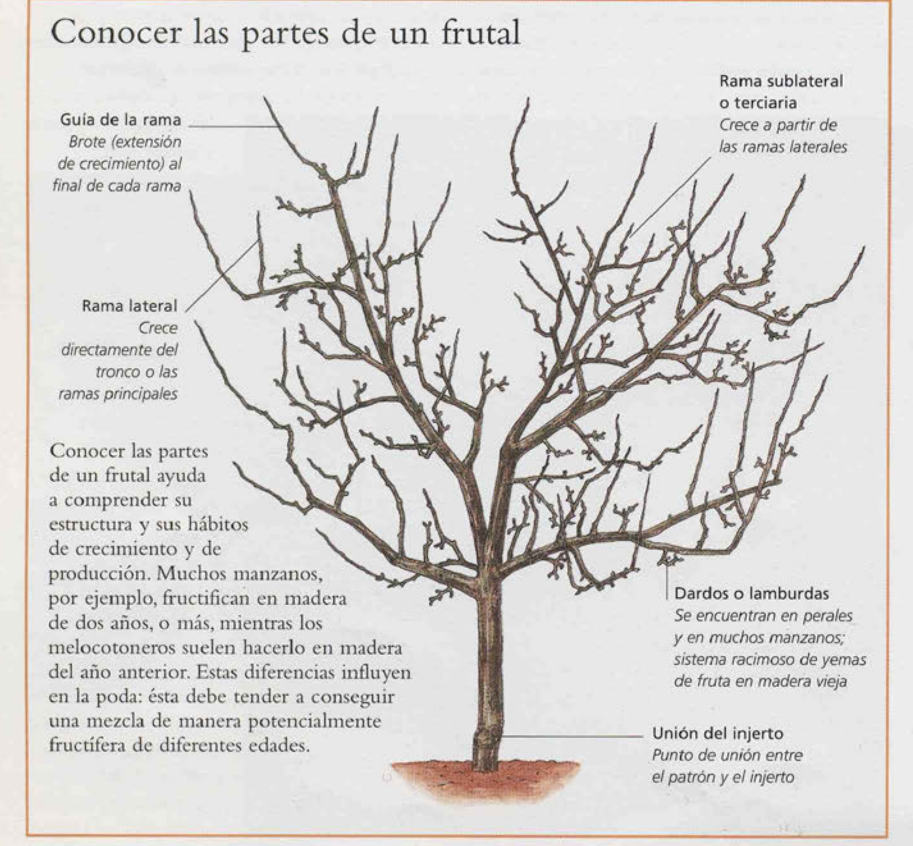
Si se utiliza un cierto número de alambres situados muy próximos, para formas en palmeta, pueden clavarse directamente mediante grapas a postes o travesaños de madera en las paredes. Como se emplea un cierto número de alambres, no se necesitan tensores.

Creación de un soporte aislado

La estructura del soporte puede estar constituida por postes de madera o metálicos y tiene que ser sólida para soportar el esfuerzo a que la someterán los árboles adultos. La altura dependerá de la forma escogida y suele ser de entre 2 y 2,2 m. Los postes deben estar separados unos 4 m; este espaciamiento debe ser, como mínimo, la mitad de la anchura del árbol adulto. En cada extremo, el poste debe ser reforzado por un contrafuerte en diagonal, de modo que forme un ángulo de 45°, y fijado firmemente a dos tercios de la altura del poste.

Si utiliza postes de madera asegúrese de que hayan sido tratados con sustancias protectoras y de que tienen un mínimo de 8 cm de diámetro. La base debe estar enterrada, por lo menos de 45 a 60 cm en el suelo o en bases metálicas de soporte. Los ángulos de hierro galvanizado son

Conocer las partes de un frutal



Conocer las partes de un frutal ayuda a comprender su estructura y sus hábitos de crecimiento y de producción. Muchos manzanos, por ejemplo, fructifican en madera de dos años, o más, mientras los melocotoneros suelen hacerlo en madera del año anterior. Estas diferencias influyen en la poda: ésta debe tender a conseguir una mezcla de manera potencialmente fructífera de diferentes edades.

La realización de un buen corte de poda

La base del corte no está por debajo de la yema

Corte correcto

El agua de lluvia no se acumula cerca de la yema

La gran superficie expuesta se cura lentamente

Corte demasiado ancho y con pendiente excesiva

La base del corte por debajo de la yema se debilita al crecer ésta

Una superficie plana permite que el agua permanezca sobre ella

Corte demasiado alejado de la yema

El pulgar por encima de la yema se secará

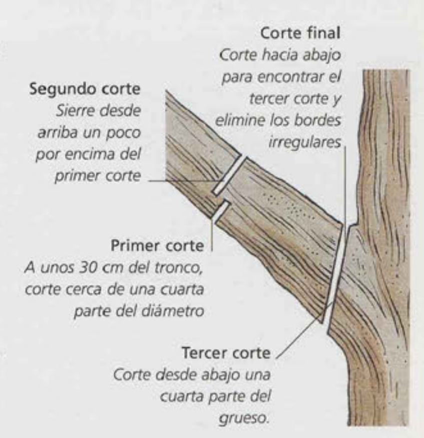
Corte irregular

La madera no está nítidamente cortada y será propensa a enfermar

Cuando pode es importante cortar correctamente para evitar daños o comprometer el crecimiento. El corte debe estar bien situado con relación a la yema sana o a la rama, y debe ser limpio para facilitar una rápida cicatrización. Utilice siempre herramientas limpias y afiladas.

◁ **Cortes correctos e incorrectos**
Un corte correcto es el realizado justo por encima de una yema, con una ligera pendiente en sentido opuesto. Ello permite a la yema desarrollarse con fuerza para formar un nuevo brote. Si corta demasiado cerca de la yema, o demasiado lejos, puede penetrar por la herida alguna enfermedad.





△ **Eliminación de una rama gruesa**
Al cortar una rama gruesa es importante proceder por secciones para evitar que la madera se raje o se abra debido a su propio peso. Se debe mantener intacto el cuello de la rama para favorecer la cicatrización.

◁ **Zócalo de la rama**
Cuando corte una rama en su punto de inserción busque un pequeño surco en la base de la rama, que se conoce como zócalo. Si se corta por encima de éste se facilitará la cicatrización natural. Si se corta la rama a ras del tronco se debilitará la estructura del árbol. Si se deja un trozo demasiado largo por encima del zócalo, se secará y podrá originar una cavidad.

ideales para los postes; deben enterrarse a una profundidad similar.

Tanto en los postes de madera como de metal fije los alambres a un tensor en uno de los extremos, páselos a través de agujeros en los postes intermedios y fíjelos en el poste del extremo opuesto.

Comprobación de los soportes del árbol

Las ataduras permanentes en árboles aislados sobre patrón enanizante o semienanizante, o en formas forzadas, deben mantener al árbol en posición sin constreñirlo, y aportar una protección entre el árbol y el tutor o el alambre. Ni uno ni otro deben rozar contra el árbol, lo que provocaría daños en la corteza que representan un punto de fácil entrada para las enfermedades. Se deben comprobar todas las ataduras en primavera y durante la temporada de crecimiento, y ajustarlas o sustituirlas cuando sea necesario.

Herramientas de poda

Sus herramientas deben estar limpias y afiladas para realizar los mejores cortes. Se necesitan tijeras de podar para la poda básica de brotes, tijeras de dos manos para los crecimientos mayores y una sierra de podar para ramas más gruesas (*véase* también pág. 57). Las sierras pueden tener una hoja recta o curvada —llamada hoja griega— y son más fáciles de manejar que otros tipos de sierra en un espacio reducido.

Objetivos de la poda

Básicamente, la poda se lleva a cabo para mantener la estructura del árbol fuerte y abierta, lo que permite la penetración de la luz y la circulación del aire. Con ello se facilita el crecimiento y la maduración de nuevos brotes y fruta, y se reduce la incidencia de plagas y enfermedades.

Con la poda también se pretende eliminar la madera muerta, enferma o dañada, para proteger la salud del árbol. Cualquier trozo de madera muerta, dañada o rota puede atraer una enfermedad, y la madera enferma puede infectar el resto del árbol. Las enfermedades más corrientes en la ramas de manzanos o perales son los chancros (*véase* pág. 253). Cualquier rama afectada debe cortarse hasta encontrar material sano, pero si la infección afecta solamente a un tercio o menos de la circunferencia de una rama importante para la estructura del árbol, puede cortarse la zona del chancro hasta encontrar tejido sano con un cuchillo afilado; recuerde desinfectar el cuchillo después del uso.

Los frutales de hueso se ven a menudo afectados por el chancro bacteriano (*véase* pág. 253). Las ramas afectadas deben eliminarse siempre cortándolas o bien en el punto de inserción o hasta una rama lateral adecuada, por lo menos 30 cm por debajo de la zona infectada.

Las ramas excesivamente próximas, o que se crucen, deben eliminarse para mantener la forma abierta. Si estas ramas empiezan a rozarse unas con otras podrán dañar la corteza y producir heridas a través de las cuales podrán penetrar las enfermedades.

Una poda selectiva genera madera nueva para sustituir la que se ha ido cortando. También controla la altura y la anchura del árbol, y lo mantiene en la forma prevista y con un vigor satisfactorio. El vigor se ve también muy afectado por la formación (*véase* pág. 164). Finalmente, la poda busca favorecer la aparición de yemas de fruta (*véase* pág. 164), teniendo en cuenta los hábitos de fructificación del árbol.

Eliminar la madera que se cruza, está rota o enferma



△ **Ramas cruzadas**
Cuando dos ramas se cruzan se debe elegir la mejor situada —es decir, la que crezca hacia fuera desde el centro del árbol— y eliminar la otra hasta su base, donde se inserta en la estructura principal.

▷ **Ramas rotas**
Una rama puede romperse por fricción contra otra rama, por su propio peso o debido a fuertes vientos. Tanto si se desprende como si queda sujeta, la herida es vulnerable, por lo cual la rama debe eliminarse desde el cuello o zócalo.



△ **Ramas enfermas**
Este árbol sufre un chancro que afectará a toda la rama por encima de la infección. Se debe eliminar toda la rama desde su inserción para evitar que la enfermedad se transmita al resto del árbol.



Para conseguir un buen equilibrio entre crecimiento y producción es fundamental entender cómo responden los árboles a distintas intensidades de poda. Una poda muy enérgica se traducirá en un crecimiento vigoroso y una pequeña producción de frutos grandes, de poca calidad, que no se conservarán bien. Una poda insuficiente, o la falta de poda, producirá un crecimiento pobre y grandes producciones de frutos pequeños y de mala calidad principalmente en las puntas del árbol. Cualquier fruto en zonas más bajas será muy propenso a los ataques de plagas y enfermedades. Una poda insuficiente, o poco cuidada, puede causar también producción bienal (*véase* pág. 160; *véase* también Poda a una yema, página siguiente).

Objetivos de la formación

El crecimiento horizontal tiende a ser menos vigoroso pero más productivo que el crecimiento vertical, con más yemas de fruto, y por tanto más fruto producido en las ramas horizontales. Una buena parte de la formación de los árboles está encaminada a maximizar el crecimiento horizontal o con ángulos muy abiertos, y diversas formas forzadas, como la espaldera, se han desarrollado con este objetivo. En el huso (*véanse* págs. 169-170), las ramas se atan hacia abajo por la misma razón. El forzado, al tiempo que se poda, pretende también, en muchos casos, facilitar el manejo del árbol, con los frutos más expuestos al sol y más fáciles de coger.

¿Cuándo podar?

El momento de la poda varía según la forma y el tipo de fruta cultivada (*véanse* cultivos individuales, págs. 174-205). En general, los manzanos y los perales se podan en verano o en invierno, según la forma del árbol adoptada, mientras que los frutales de hueso se podan solamente en primavera o en verano, cuando el riesgo de infección por mal del plomo o chancro bacteriano es menor. La poda invernal o a principios de primavera provoca un nuevo crecimiento vegetativo, mientras que la poda de verano restringe el crecimiento.

¿Cómo se reconocen las yemas de fruto?

En un árbol se encuentran dos tipos de yema: yemas de fruto y yemas vegetativas. Éstas, conocidas también como yemas de crecimiento, generan un crecimiento no fructífero. Las yemas de fruto, o yemas de flor, son mayores que las vegetativas porque contienen los embriones de las flores.

Diferentes tipos de yema
Este brote de peral muestra claramente yemas vegetativas de primer año y yemas de fruto de dos y tres años. La edad de la madera puede saberse por el crecimiento desde la poda anterior así como por el tamaño de las diversas yemas.



Una buena provisión de yemas de fruto es primordial para la fructificación de cualquier árbol, para que tenga bastantes para dar buenas cosechas. Por otro lado, si el árbol tiene demasiadas yemas de fruto, la cosecha resultante puede ser excesiva y generará un estrés físico al árbol, y puede llegar a romper ramas. Una abundante cosecha general puede también desviar energía del desarrollo de yemas de fruto para el año siguiente.

Las yemas de flor de manzanos y perales contienen una yema vegetativa además de una flor; la yema vegetativa produce un brote, directamente detrás de la flor, que se conoce como brote «bolsa». Entre su tendencia natural y una poda cuidadosa algunos perales y manzanos desarrollan unos sistemas de yemas de fruta y madera, llamados dardos o lamburdas.

Las especies de *Prunus* (ciruelas, cerezas dulces o ácidas, melocotones, nectarinas, albaricoques y almendras) mantienen las yemas vegetativas y de fruto separadas. Se encuentran solas o más a menudo como dobles o triples yemas, con las de fruto y las vegetativas agrupadas. Las yemas de fruto tienden a ser más gruesas y redondeadas, mientras que las vegetativas tienen una forma más puntiaguda.

Poda a una yema

En líneas generales, se debe podar por encima de una yema vegetativa. En manzanos y perales, si esto no es posible, se puede podar por encima de una de fruto, ya que hay una yema vegetativa detrás. En los frutales de hueso es más fácil buscar una yema triple o doble ya que de esta forma podrá estar más seguro de haber distinguido una yema vegetativa de una de fruto.

Las yemas de fruto en brotes jóvenes suelen ser de mejor calidad y producirán mejor fruta que las situadas en madera vieja. Los brotes del primer año a menudo producen yemas de fruto que no fructifican al año siguiente, aunque esto depende de los hábitos de fructificación del árbol. Entre aquellos que fructifican en madera del año anterior figuran algunos manzanos (*véase* pág. 174) y perales (*véase* pág. 181), que fructifican en brindillas, así como melocotoneros (*véanse* págs. 193-195) y las cerezas ácidas (*véanse* págs. 191-192).

En los árboles que fructifican principalmente en madera de dos años o más, como los manzanos o los perales con ramilletes y los ciruelos continúa siendo importante mantener muchos brotes de un año, al podar, ya que éstos serán los que fructificarán más adelante, con lo cual se asegura una buena disponibilidad de madera para fructificar.



Respuestas a la poda
En el brote de la izquierda, una poda ligera ha producido un cierto crecimiento en extensión y yemas de fruto en la madera de dos años. En el ejemplo de la derecha, una poda más enérgica ha generado un crecimiento y una ramificación vigorosos pero no yemas de fruto.

ESTERILIZAR LAS HERRAMIENTAS DE CORTE



Cuando pode frutales de hueso, que son propensos al mal del plomo y al chancro bacteriano, o perales o manzanos gravemente infectados de chancro, debe esterilizar sus herramientas de corte antes de podar cada uno de los árboles para evitar difundir la infección. Un sistema fácil consiste en llevar un pequeño pulverizador con un desinfectante doméstico. Antes de podar cada árbol pulverice las hojas de corte y séquelas con un paño limpio.

Niveles de poda

Los brotes de un año responden de forma diferente a los diversos niveles de poda. Si no se les poda producen un ligero crecimiento en el ápice —crecimiento en extensión— y algunas yemas de fruto, pero no ramifican mucho. Con una poda ligera se obtiene un mayor crecimiento en extensión, una cierta ramificación y algunas yemas de fruta. Una poda enérgica produce un crecimiento vigoroso, poca ramificación y casi ninguna yema de fruto. Si decide suprimir un brote de un año, córtelo en la base, sin dejar un pulgar, en cuyo caso éste producirá un nuevo y fuerte crecimiento.

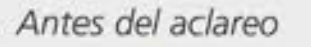
En general, cuanto más enérgica sea la poda más vigoroso será el crecimiento, ya que el árbol intentará reestablecer el equilibrio entre el sistema radicular y la parte aérea. El crecimiento es necesario para la reposición de madera y para tener nuevas yemas de fruto, pero no en exceso; debe decidir el tipo de crecimiento que pretende obtener antes de elegir la energía de la poda.

Cuidados para después de la poda

Muchos frutales solían tratarse, de forma habitual, con una pintura para cicatrizar heridas después de la poda. Actualmente esto sólo se recomienda en determinados casos. En manzanos y perales es mejor no sellar los cortes puesto que ello tiende a retrasar la formación de callo en la herida. En frutales de hueso, en cortes de más de 1 cm, selle cada corte, con una pintura cicatrizante comercial, inmediatamente después de podar. Con ello detendrá las infecciones del mal del plomo o del chancro bacteriano, enfermedades ambas que pueden penetrar por la madera recién expuesta en el corte.

Aclareo de dardos

Las numerosas variedades de manzanos o perales que fructifican en dardos precisarán de un aclareo periódico cuando éstos sean demasiado numerosos. Un exceso de yemas de fruto en los dardos impide que los frutos alcancen su tamaño normal y hace que sean más propensos a sufrir enfermedades. Para aclarar un sistema excesivamente denso de dardos, utilice las tijeras de podar para eliminar cualquier dardo viejo, o débil, o los muy congestionados. Limite el crecimiento de los restantes hasta que sólo queden los que contengan muchas yemas de fruto.



Antes del aclareo *Después del aclareo*

Podar diferentes formas de frutales

Para conseguir la forma de árbol que desee, tanto si es un árbol aislado como un arbusto o una pirámide, o una forma forzada como un cordón o una palmeta, es necesario empezar la poda y la formación adecuadas muy pronto después de haber plantado el árbol. La poda de formación es imprescindible, en primer lugar, para obtener un árbol de la forma deseada. Esta poda es bastante severa para producir un fuerte crecimiento y una buena estructura de ramas que puedan llevar bien la futura producción. Los primeros años son fundamentales puesto que la falta de una formación cuidadosa puede producir un árbol adulto difícil de manejar.

En esta sección se establecen los principios de poda de todas las formas básicas de frutales en sus etapas de formación y de madurez. La mayor parte de la poda se realiza en invierno, cuando el árbol está en fase de letargo o latencia.

Las diferencias en los momentos adecuados y en las técnicas de poda y formación se explican en las secciones de cultivos individuales (*véanse* págs. 174-205).

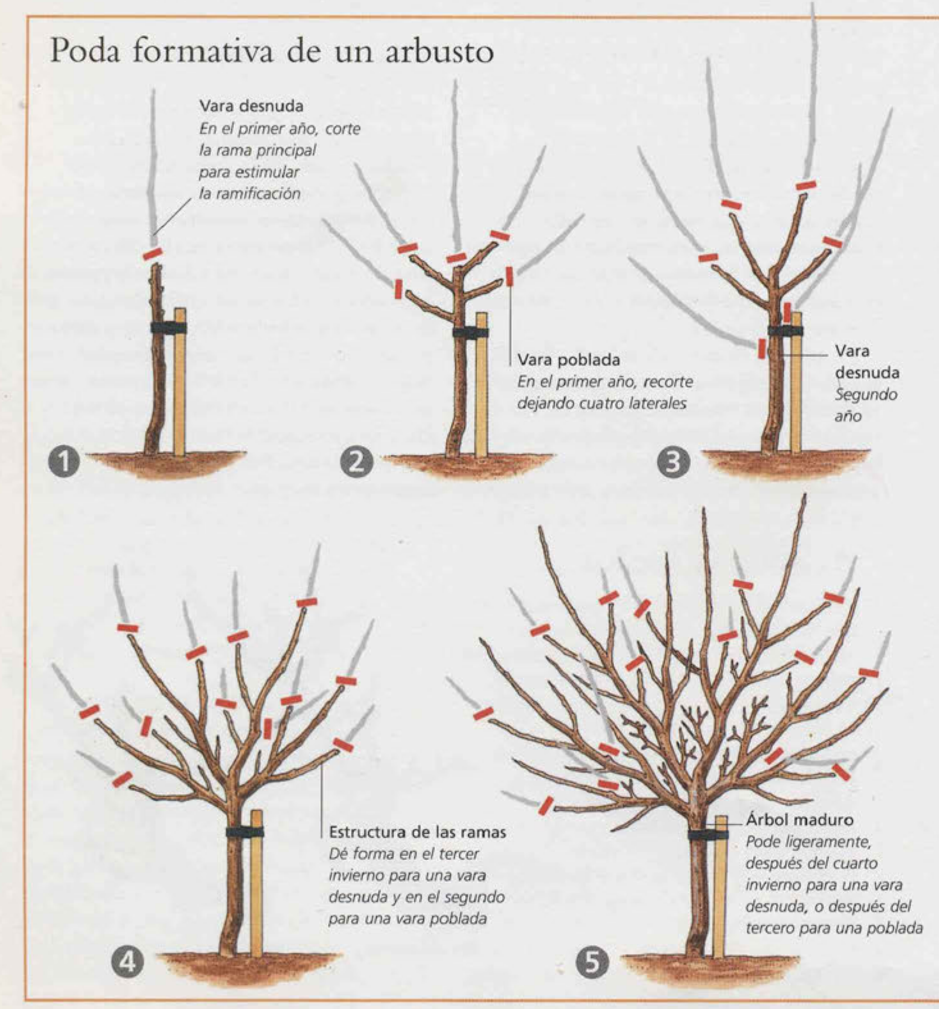
Poda de formación de un frutal en forma de arbusto, semiestándar y estándar

Para árboles aislados, al aire libre, la forma más común es la de centro abierto, arbusto o vaso. Puede ser un arbusto, un arbusto enano, un semiestándar o un árbol estándar (*véase* pág. 152). La poda es similar para todas estas formas y la única diferencia consiste en la altura del tronco hasta el punto de inserción de las primeras ramas. Esta forma, en arbusto, es adecuada para los árboles injertados sobre cualquier patrón excepto los más vigorosos. Los manzanos y los perales deben podarse inmediatamente después de plantar, durante el período de latencia, y los frutales de hueso, a mediados de primavera.

En el primer año, la poda depende del tipo de brote obtenido de un año. Una vara, que es un simple tallo, sin ramas, tardará un año más en desarrollarse que una vara poblada, que dispone del tallo central y de un cierto número de ramas laterales que parten de éste y permiten una formación más rápida de la forma básica (*véase* inferior). Durante el crecimiento se necesita poco trabajo como poda de formación adicional: elimine, simplemente, los brotes mal situados o los no deseados. Una vara debería empezar a fructificar en el cuarto verano y una vara poblada en el tercero.

Para formar un estándar o semiestándar deberá dejar crecer el tallo principal durante uno o dos años hasta que alcance la altura deseada de tronco: 1,35 m o 2 m, respectivamente. Mantenga los brotes laterales hasta que el tronco haya alcanzado la altura correcta y proceda entonces como para el tipo arbusto.

Poda formativa de un arbusto



1 **Para iniciar la formación con una vara desnuda** pode a una yema a unos 75 cm del suelo. Asegúrese de que existan, por lo menos, cuatro yemas redondeadas debajo de ésta.

2 **Para empezar con una vara poblada** elija una rama lateral que forme un ángulo abierto, a unos 75 cm del suelo, con tres o cuatro laterales más, bien dispuestas, directamente por debajo. Elimine el tallo central por encima de la lateral escogida. Acorte las tres o cuatro laterales por debajo del corte en, aproximadamente, dos tercios de su longitud, por encima de las yemas orientadas en la dirección adecuada —hacia arriba si el brote es casi horizontal y hacia afuera si es casi vertical. Pueden escogerse también yemas orientadas lateralmente. Elimine todas las ramas laterales no necesarias para la estructura básica.

Si la vara poblada tiene, solamente, uno o dos brotes laterales, elimínelos y actúe como con una vara desnuda.

3 **En el segundo invierno,** para una vara poblada, deberán haberse producido entre tres y seis brotes fuertes. Elija los tres o cuatro mejores para formar las ramas principales. Los brotes 1 y 2 suelen ser casi verticales, por lo cual es mejor reducirlos hasta un brote más bajo que forme un ángulo abierto con el tronco –este ángulo hará que la rama sea más fuerte. Recorte cada una de las ramas escogidas cerca de dos tercios de su longitud, a una yema orientada

Poda y formación de un arbusto ya establecido

Después del cuarto año, la poda anual es más ligera. Hay diversas formas de tratar el árbol adulto según el tipo de fruta y su hábito de fructificación. Los frutales pueden dividirse, de una forma muy global, en tres grupos, con relación a los objetivos de la poda, que se basan en la edad de la madera sobre la cual fructifica. La mayoría de manzanos y perales fructifican en dardos aparecidos en madera más vieja; exigen la poda de dardos, una vez maduros, a fin de estimular la formación de nuevos dardos, cada año, y mantener el árbol productivo. Los manzanos y perales que fructifican en brindillas, así como los melocotones, nectarinas y cerezas ácidas, fructifican en el crecimiento del año anterior. Los manzanos y perales fructifican únicamente en las brindillas de nuevo crecimiento. Todos ellos precisan de una poda de renovación para favorecer una producción constante y, al mismo tiempo, mantener una estructura fuerte.

Los ciruelos, los cerezos dulces y los albaricoques florecen en la base de la madera del año anterior y en madera más vieja, y no responden bien a la poda anual una vez adultos; sin embargo, puede ser necesaria algunas veces una poda de regulación (*véase* inferior) para mantener una copa equilibrada.

La poda durante el invierno estimula el crecimiento —cuanto más severa sea, mayor será el crecimiento. El objetivo es alcanzar un equilibrio entre la producción y el crecimiento. Un árbol joven que lleva a cabo un fuerte crecimiento se podará ligeramente, mientras que un árbol cuyo crecimiento resulta más débil y desmayado se podará fuertemente hasta que recobre su vigor (*véase* inferior). Para los árboles con dardos, el nivel de poda depende del vigor del árbol.

La poda de renovación para los árboles que fructifican en brindillas y para los frutales de hueso es más ligera que la de los dardos, con el objetivo de mantener abierto el árbol y producir nuevos brotes de fruto. Elimine cualquier rama cruzada, aglomerada, muerta o enferma (*véase* pág. 164). Mantenga el centro abierto pero no libre de madera de fruto: elimine cualquier rama gruesa pero deje los dardos de fruta y las laterales. Si el árbol crece demasiado, reduzca su altura y su anchura al cortar hasta una rama situada más baja o hasta una rama de reposición que crezca en la dirección requerida, y que debería tener, como mínimo, un diámetro que sea una tercera parte del de la cortada. En los árboles que fructifican en dardos, aclare los sistemas que sean excesivamente densos (*véase* pág. 165).

Para más detalles sobre la poda específica de cada frutal, *véanse* los cultivos individuales págs. 174-205.

Arbustos excesivamente vigorosos

En los frutales conducidos en arbusto no se suele hacer poda de verano, pero puede ser efectiva para controlar árboles demasiado vigorosos ya que la poda, cuando el árbol tiene hojas, restringe el crecimiento. Pode las ramas laterales bien desarrolladas, más largas de 30 cm, cortándolas a una yema, a unos 15 cm. Esto favorecerá la formación de yemas de fruto en los restantes brotes y permitirá una iluminación y una aireación mejores en todo el árbol. Empiece a podar a finales

---

en la dirección adecuada. Elimine cualquier rebrote situado por debajo, hasta el tronco.

4 En el tercer invierno, para una vara desnuda, o en el segundo para una poblada, la estructura de las ramas estará bien desarrollada. En este momento la poda será más ligera. Acorte cada rama guía en un tercio aproximadamente, hasta una yema situada de forma conveniente. Elija uno o dos brotes por rama para formar las secundarias, y acórtelas también en un tercio de su longitud. Cualquier otro brote puede acortarse a unas cuatro yemas, para formar dardos, o eliminarse, si está mal situado. Elimine aquellos brotes que crezcan hacia el centro y corte hasta el tronco cualquier brote por debajo del inicio de la estructura.

5 En el cuarto verano —o en el tercero para una vara poblada— el árbol habrá empezado, sin duda, a producir, con lo cual se necesitará una poda más ligera durante el siguiente invierno. La estructura, sin embargo, deberá continuar extendiéndose. Para ello, elija una segunda guía en cada rama principal y secundarias y acórtela en un tercio de su nuevo crecimiento. Deje los brotes inferiores a 23 cm sin tocar, y acorte los más largos a cuatro a seis yemas para continuar la formación de dardos. Elimine totalmente cualquier brote mal situado.

Poda de un arbusto adulto



◁ **Poda de dardos**
Acorte cada rama guía en un tercio del crecimiento del año anterior a una yema orientada convenientemente. Con ello generará ramas y nuevos dardos a lo largo de la guía. Si ésta es muy vigorosa, no la pode, o como máximo despúntela. Deje las ramas laterales inferiores a 15 cm sin podar y elimine aquellas que midan más de 30 cm. Pode las restantes a unas seis yemas.

Poda de renovación ▷
Elimine las ramas demasiado llenas y las no productivas. En manzanos y perales que fructifican en los extremos, despunte las ramas guías sin eliminar demasiadas yemas de fruto. Deje sin podar las ramas laterales de menos de 30 cm y acorte otras laterales para producir más rebrotes, o elimínelas del todo. Suprima los rebrotes bajos.

de verano, cuando los brotes se desarrollen, y continúe a principios de otoño, a medida que los restantes brotes se alargan y se lignifican. Un árbol vigoroso podado de esta forma requerirá una mínima poda invernal posterior, que sólo estimularía el crecimiento. Si es necesario, elimine alguna rama para mantener abierto el centro del árbol,

Renovación de un arbusto descuidado

Un árbol podado regularmente es más fácil de manejar y mantendrá un equilibrio entre la producción y el crecimiento, al producir una cosecha regular de frutos de buen tamaño. Un árbol descuidado durante varios años es probable que sufra de falta de luz y de circulación de aire, lo que dará lugar a un crecimiento débil: habrá pocos frutos en la parte baja del árbol y una generación de plagas y enfermedades. También es posible que haya un cierto número de ramas muy altas con los mejores frutos fuera de alcance.

Antes de proceder a la renovación piense bien si merece realmente la pena. Si el árbol está muy enfermo, con chancro y ramas muertas, puede no ser interesante mantenerlo. Si es muy grande puede ser demasiado difícil de recuperar y requerir la ayuda de un especialista. Si un frutal domina excesivamente el huerto, o si está muy sombreado por árboles vecinos o edificios, puede ser más fácil eliminarlo y sustituirlo por una serie de nuevos árboles sobre patrones enanizantes, que serán más fáciles de manejar y más productivos. Cabe la posibilidad de que le interese dejar el árbol sin tocar, como una característica del huerto, pero en general si cuenta con una buena estructura original la renovación debe ser posible.

Hay dos tipos distintos de árboles descuidados —los excesivamente vigorosos, grandes y con exceso de vegetación, y los que han sufrido hambre y no han podido crecer bien— y dos enfoques de poda distintos. Para el primer caso aclare la copa durante un par de años (*véase* inferior). No elimine más de un tercio de las ramas en un año. Si es necesario, espere a eliminar algunas hasta el tercer año, momento en que podrá suprimir más chupones (brotes robustos, rectos, con pocas yemas) que habrán aparecido, y más ramas cruzadas. En el tercer año ya se puede iniciar la poda habitual.

Los árboles que han pasado hambre y no han crecido suelen tener una gran masa de dardos de fruto, débiles, y poco o ningún crecimiento. La cosecha y la calidad de la fruta suelen ser pobres. Para mejorar la situación, aclare los dardos en casi un 50 % y elimine toda la madera muerta o enferma. Esto estimulará un cierto crecimiento para reponer las ramas eliminadas y para crear nuevos dardos, así como nuevas y sanas yemas frutales.

Nutrición de un arbusto descuidado

El suelo alrededor de un árbol descuidado puede hallarse falto de nutrientes, lo que es posible que explique la falta de crecimiento, la pobre calidad de las hojas y la debilidad de las yemas de fruto. Estos árboles exigirán una alimentación anual después de la renovación; utilice un fertilizante equilibrado que contenga oligoelementos a una dosis de unos 70 g/m². A los tres o cuatro años puede volver a un fertilizante convencional recomendado para aquel

Poda de renovación de un arbusto grande y descuidado

Para árboles vigorosos, grandes y con un exceso de vegetación puede ser necesario alargar el período de renovación durante dos o tres años. Ello es debido a que una fuerte poda, de una vez, se podría traducir en un crecimiento aún mayor, a expensas del fruto. Las flores no cuajarán y crecerán brotes de madera en su lugar. En estas condiciones puede ser difícil reconducir el árbol para que vuelva a fructificar normalmente. Al alargar el período de poda, el desequilibrio entre crecimiento y producción no será tan grande.

1 **Antes de la renovación,** el árbol es una masa de crecimiento de ramillas, una mezcla de madera sana y enferma que permite poca circulación de aire dentro de la copa.

2 **En el primer año,** elimine todas las ramas muertas, enfermas o rotas. Elimine también alguna otra rama para mejorar la penetración de la luz y del aire. Es importante eliminar la aglomeración en el centro del árbol y asegurarse de que se logra una forma equilibrada. Cuando elimine ramas, córtelas en su punto de origen o hasta una rama lateral que tenga, por lo menos, un tercio del diámetro de la que elimina. En este momento no elimine dardos de fruta o ramas laterales, aunque sean de poca calidad, ya que pueden producir alguna flor y alguna fruta, con lo que controlaría, por tanto, el vigor del árbol.

3 **En el segundo año,** pueden originarse brotes vigorosos, verticales (chupones) alrededor de grandes cortes. Deje alguno sin podar por si se precisara una nueva rama; en caso contrario elimínelos por la base. Pueden eliminarse a mediados o finales de verano, o en el período de latencia, en manzanos y perales, o en primavera en los frutales de hueso. En el período de latencia reduzca la altura, si es necesario, cortando hasta una rama más pequeña, como mínimo un tercio del diámetro de la eliminada, y elimine también cualquier rama aglomerada o cruzada.

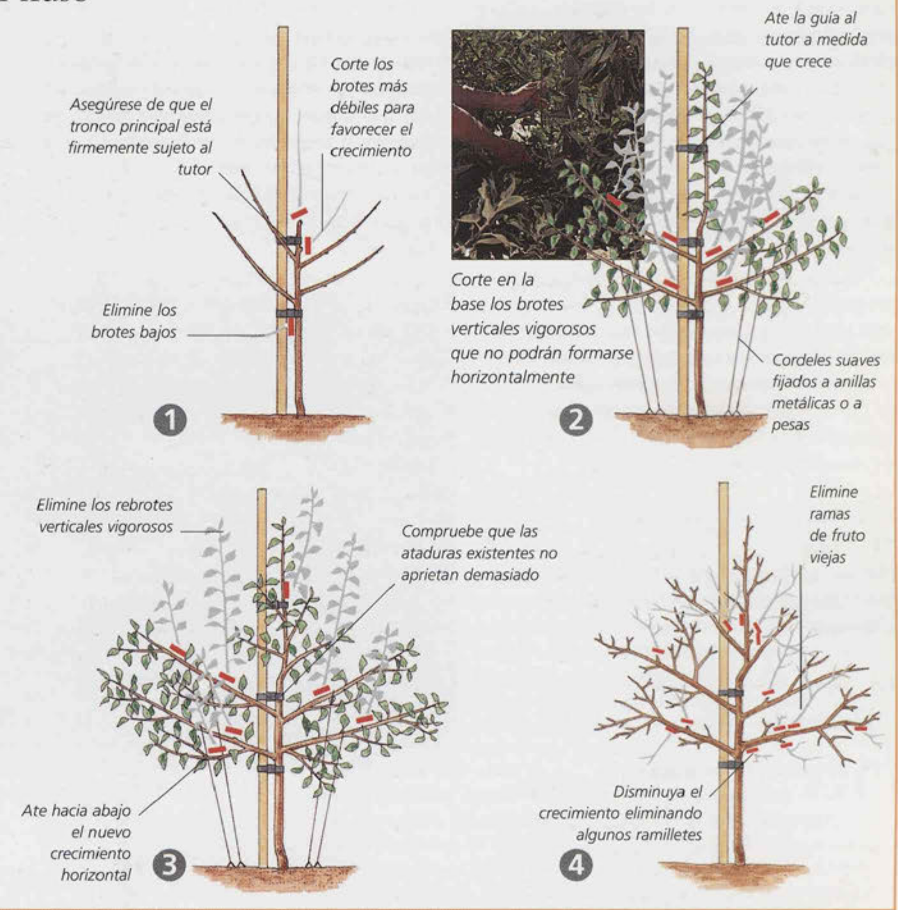
Poda de formación de un huso

1 **En el primer invierno**, empezando con una vara poblada, elija 4 laterales regularmente espaciadas a unos 60 cm de la base. Elimine cualquier lateral por debajo de éstas; deje cualesquiera laterales, más cortas, por encima. Corte la guía a una yema unos 10 cm por encima de la lateral superior. No pode las laterales si son fuertes, pero si crecen débiles pódelas a una yema orientada hacia abajo.

2 **En el primer verano**, si las laterales crecen de modo vigoroso, átelas hacia abajo hasta que formen un ángulo de unos 20° con la horizontal, a finales de verano; en caso contrario, déjelas crecer de forma natural.

3 **A partir del segundo verano**, ate, hacia abajo, cualquier nueva lateral que parta de la guía central o de las ramas existentes si no crecen ya en un ángulo abierto. Elimine por la base cualquier brote vertical vigoroso que estropee la forma general del árbol.

4 **En el cuarto invierno** si cualquiera de las ramas superiores empieza a ensancharse demasiado y modifica la forma cónica general del árbol, recórtela a una lateral débil y con un ángulo abierto. Acorte también las ramas inferiores que pudieran competir con árboles próximos. Elimine, o despunte, ramas en exceso, o brotes, para mantener la circulación de luz y aire.



cultivo (*véanse* cultivos individuales, págs. 174-205).

Poda de formación de un huso

El huso es una forma de poda cónica, con guía central e hileras, repartidas alrededor de ramas casi horizontales. Esta forma, que precisa un tutor largo y permanente (*véase* pág. 159), se adapta bien a manzanos y perales. Para la poda formativa, y si parte de una vara poblada, *véase* superior. Si empieza con una vara desnuda, córtela a una yema a 75 cm del suelo en el primer invierno. En el siguiente verano ate la guía al tutor y ate hacia abajo las laterales que se hayan desarrollado (*véase* pág. 170) para formarlas con un ángulo de unos 20° por encima de la horizontal. A partir de entonces prosiga como si se tratara de una vara poblada recién plantada.

En los dos o tres primeros inviernos pode la guía en un tercio de su nuevo crecimiento —menos si es muy vigoroso, más si no lo es. Corte por encima de una yema, en el lado opuesto que en el invierno anterior, para generar una guía central recta y a fin de estimular las laterales por debajo. Elimine cualquier brote por debajo de la primera lateral y cualquiera por encima que esté mal situado. Si crece bien, el árbol debe empezar a dar frutos en el segundo verano (en el tercero si se ha empezado con una vara desnuda). Aclare la fruta (*véase* pág. 160) para evitar que el árbol esté sobrecargado. Hacia el tercer verano el árbol ya debe estar en producción y haber alcanzado su altura definitiva de 2 a 2,2 m. Continúe atando las ramas hacia abajo, si es necesario, y eliminando cualquier brote robusto, vertical, como antes.

Poda de un huso establecido

En el cuarto invierno el árbol ya debe haber alcanzado su forma cónica definitiva, con un amplio ruedo de ramas bajas y las superiores más cortas. A partir de ahora el objetivo de la poda es mantener la forma cónica de manera que la luz alcance a todas sus partes.

Pode un huso establecido, en invierno, en base a una renovación, con objeto de lograr un suministro de madera joven que mantenga el vigor del árbol y pueda sustituir las ramas viejas. Las ramas, en la parte superior del árbol, no son permanentes. Cada tres o cuatro años corte



Poda de un huso establecido
En invierno, pode eliminando los crecimientos más viejos. Elimine las ramas viejas hasta la guía central cortando a un ángulo de 45° hacia el tronco –corte holandés. Esto deja una especie de zoquete (véase detalle) de unos 2,5 cm para estimular el crecimiento de un nuevo brote de la yema durmiente inferior.

una parte a medida que se alarguen demasiado y desequilibren la forma del árbol. Haga lo mismo con las laterales productivas más bajas. Si las hay en exceso, elimínelas totalmente o deje un pulgar en ángulo para estimular una lateral de sustitución. En invierno, o a finales de verano, elimine los brotes vigorosos que pueden competir con la guía, y todo crecimiento vertical a partir de las ramas. A finales de verano o en primavera continúe atando hacia abajo los nuevos brotes.

No deje crecer demasiado la guía (por encima de los 2,2 m) ni permita que se convierta en demasiado dominante. Si es necesario, sustituya una guía dominante cortándola hasta una lateral más débil, y ate ésta en su lugar. Si la guía está torcida, es una ventaja: el crecimiento no vertical tiende a ser menos vigoroso.

Atar hacia abajo las ramas del huso

Hay diversas formas para atar las ramas del huso para que crezcan horizontalmente. Utilice un cordel fuerte pero relativamente suave, uno de triple brizna, por ejemplo. Evite anudar fuertemente el cordel alrededor de la rama –utilice mejor un lazo. Ate las ramas más bajas a clavijas en el suelo o a clavos en la parte baja del tutor. Las ramas superiores pueden atarse a las más bajas. Quite las cuerdas una vez las ramas han adquirido su posición, normalmente al cabo de unas pocas semanas.

Una alternativa para las ramas de un año es bajarlas atando un peso al extremo del cordel.

Poda de formación de una pirámide y de una pirámide enana

La forma en pirámide, que requiere un tutor permanente (*véase* pág. 159), consiste en un eje, o guía central, con ramas que irradien del mismo para conseguir una forma cónica. Resulta económica en cuanto al espacio, y su forma permite al sol alcanzar los frutos en las partes más altas y bajas. Es muy utilizada para los ciruelos ya que la poda puede llevarse a cabo en primavera y verano, pero es también válida para manzanos, peras, cerezas ácidas y dulces, melocotones y albaricoques. El método que aquí se muestra es para ciruelos, cerezos dulces y albaricoques. La poda difiere ligeramente para los otros árboles debido a sus hábitos de fructificación (*véanse* cultivos individuales, págs. 174-184, 191-195).

Una pirámide enana se forma de la misma manera pero sobre un patrón más enanizante, disponible para manzanos y perales.

La poda de formación pretende establecer la forma básica del árbol y un hábito de crecimiento hacia fuera. Si es posible, empiece con una vara bien poblada (*véase* inferior). Si debe iniciar el proceso con una vara desnuda, pode a una yema, a unos 90 cm, y siga las mismas instrucciones que para una vara poblada a partir de la siguiente primavera.

Poda de una pirámide establecida

Es importante mantener la forma piramidal del árbol. Cualquier brote vertical puede hacerse dominante y sombrear las ramas más horizontales de fruto, por lo cual debe eliminarse en verano. A medida que el árbol

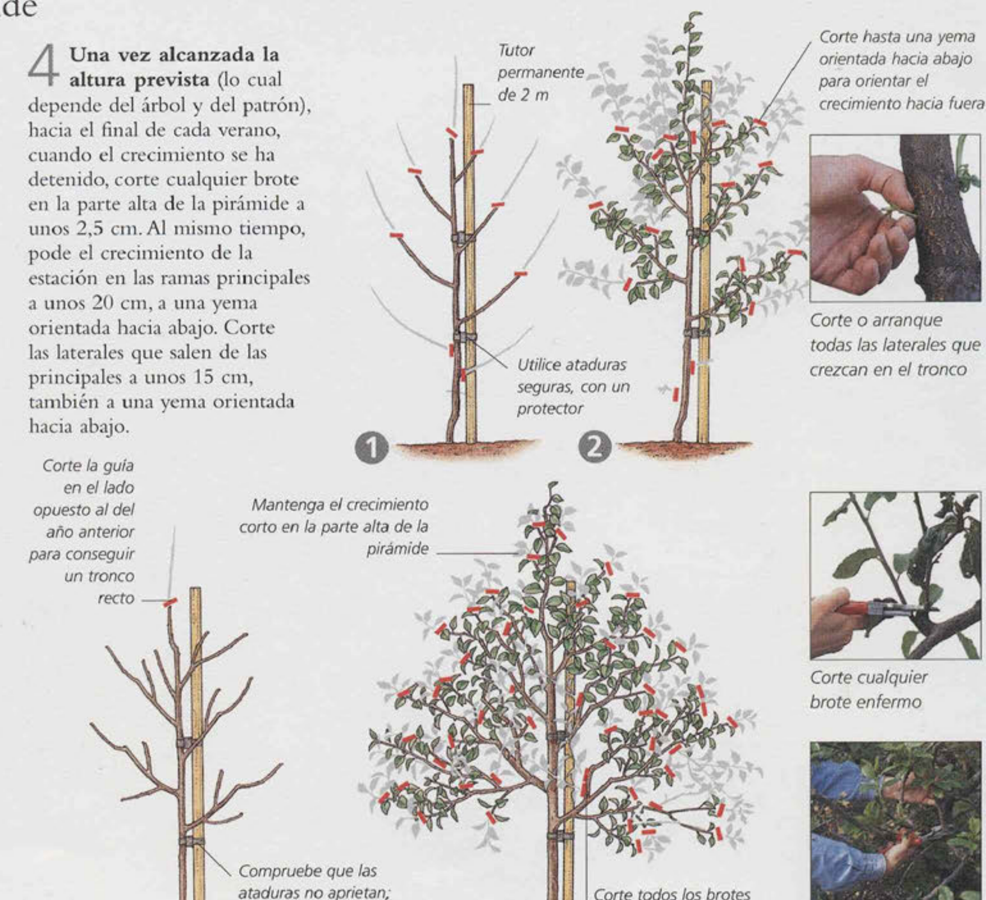
Poda de una pirámide

1 A principios o mediados de la primavera siguiente a la plantación, despunte a una yema a unos 10-20 cm por encima de la lateral más alta. Elimine todas las laterales por debajo de unos 45 cm. Corte las otras laterales a una yema cerca de la mitad de su longitud. En las laterales vigorosas elija una yema orientada hacia abajo, y para las débiles, una yema orientada hacia arriba.

2 En el primer verano, ate la guía central al tutor. A mediados o finales de verano, cuando los brotes jóvenes hayan dejado de crecer, pode el crecimiento de la estación de las ramas principales hasta una yema orientada hacia abajo a unos 20 cm. Corte las laterales procedentes de las principales a unos 15 cm, preferentemente a una yema mirando hacia abajo. Repita esta operación hasta que se haya establecido la forma.

3 A principios o a mediados de primavera de los años siguientes hasta que el árbol haya adquirido su forma definitiva, corte la guía central en dos tercios del crecimiento del verano anterior, a una yema opuesta a la de la poda del año anterior.

4 Una vez alcanzada la altura prevista (lo cual depende del árbol y del patrón), hacia el final de cada verano, cuando el crecimiento se ha detenido, corte cualquier brote en la parte alta de la pirámide a unos 2,5 cm. Al mismo tiempo, pode el crecimiento de la estación en las ramas principales a unos 20 cm, a una yema orientada hacia abajo. Corte las laterales que salen de las principales a unos 15 cm, también a una yema orientada hacia abajo.



Corte o arranque todas las laterales que crezcan en el tronco

Corte cualquier brote enfermo

Elimine algunas ramas viejas en zonas muy pobladas

Poda de verano de formas forzadas de frutales

La poda de verano, que se conoce también como el sistema Lorette modificado, se realiza en las formas forzadas —cordones, espalderas, palmetas— para manzanos y perales. Restringe el crecimiento, a la vez que mantiene la forma del árbol, y favorece la formación de dardos. El momento de realizarla es importante. La poda debe hacerse a finales de verano y puede tener que realizarse gradualmente a lo largo de unas semanas. En este momento los brotes empiezan ya a formar yemas terminales y a lignificarse. El momento exacto puede variar, en cada año y entre distintas zonas. Será más temprano en condiciones cálidas y soleadas, y más tarde en zonas y temporadas frescas y húmedas. Si la poda se realiza en el momento adecuado algunas de las yemas restantes se convertirán en yemas de fruto —éstas se producen de finales de verano a principios de otoño. Si la poda de verano se practica demasiado pronto, se producirá un crecimiento débil de las hojas, a expensas de las yemas de fruto. Si ello sucede, corte el nuevo crecimiento, débil, a una hoja, entre principios y mediados de otoño.





1 Busque primero cualquier lateral de la estación presente que tenga más de 23 cm. Si la lateral procede de otra lateral o de un dardo, acórtela a una hoja, o 2,5 cm por encima del racimo basal —el racimo basal es el pequeño grupo de hojas en el que se inicia el crecimiento de la nueva estación.

2 Si la lateral crece directamente de una rama principal, córtela a tres hojas, o a 5-8 cm por encima del racimo basal.

3 Deje sin podar hasta principios de otoño cualquier brote que no se haya desarrollado bien o que tenga menos de 23 cm. Después de la poda (*véase* fotografía derecha de este manzano «Ashmead's Kernel» en palmeta), la forma del árbol queda restaurada, lo que permite que la luz alcance los frutos en desarrollo y ayuda a terminar de formar la madera restante para el año siguiente.

crece puede tener que eliminar, o acortar, ramas que empiezan a estropear la forma. Hágalo a mediados de primavera: corte hasta el punto de inserción o hasta una rama adecuada como mínimo de un diámetro que sea un tercio del de la rama eliminada.

Poda de formación de un cordón oblicuo

El cordón oblicuo consiste en un solo tallo que forme ángulo con ramas de fruto y dardos. Es muy productivo, y la forma que fructifica más rápidamente, pues produce normalmente ya algunos frutos en el segundo año, y es adecuado para perales, manzanos y ciruelos. También pueden cultivarse manzanos o perales en cordones verticales o múltiples (para detalles, *véanse* pág. 176 y 182).

El mejor plantón para formar un cordón es una vara poblada, o un cordón preformado de dos años. Si no los puede obtener, empiece con una vara desnuda. Para las instrucciones para la plantación, *véase* pág. 159. Si empieza con una vara poblada o con un cordón preformado en peral o manzano, *véase* pág. 172.

Si empieza con una vara desnuda, despunte ligeramente hasta una yema orientada hacia arriba para estimular los brotes laterales, y a partir de ahí pode como para una vara poblada a partir del siguiente invierno. En la primera primavera, para una vara poblada (o en la segunda para una vara desnuda) elimine cualquier capullo a fin de evitar la fructificación excesivamente temprana y así conseguir que el árbol se establezca bien. Tras la poda invernal inicial, no se precisará de más poda invernal hasta que el árbol esté bien establecido. Para las variaciones que implican los cordones en el ciruelo, *véase* pág. 186.

Poda de un cordón oblicuo establecido

Se precisa de poda de verano, cada año, para restringir el nuevo crecimiento, mientras que la poda de invierno se necesitará, de vez en cuando, para aclarar cualquier zona demasiado poblada o congestionada (*véase* pág. 172). Para la poda de un ciruelo en cordón oblicuo establecido, *véase* pág. 186.

Poda de formación de una espaldera

Una espaldera es una forma simétrica, con pares de ramas que se extienden horizontalmente a intervalos de unos 45 cm, desde un tronco central, vertical. Esta forma se adapta bien a manzanos, perales y moreras.

Empiece con una vara desnuda, y durante el primer invierno corte el tallo a 45 cm del suelo, en un punto donde se encuentren cuatro yemas sanas, por debajo. Esta altura corresponde, más o menos, con la del primer alambre (*véase* pág. 162). Inserte una caña vertical hasta la altura del alambre superior y átelo al tallo. Fije dos trozos de caña a los alambres, a cada lado, formando un ángulo de 45°. Desde el primer verano en adelante, o si ha adquirido una espaldera parcialmente formada, siga las instrucciones de la página siguiente. Una espaldera debería empezar a dar los primeros frutos a partir del segundo verano.

Poda de una espaldera establecida

Cuando el árbol tenga suficientes hileras para alcanzar el último alambre, elimine la guía, en verano, una vez que haya empezado a formar la última hilera. Esto le permite mantenerla, como seguro, hasta que los rebrotes han sido forzados, a cada lado, y les permite desarrollarse con un ángulo más abierto respecto al tallo. A lo largo de los años siguientes, continúe formando las ramas principales hasta que hayan alcanzado la longitud suficiente, y deje el crecimiento en extensión sin podar. Pode las restantes laterales y cualquier nuevo brote siguiendo el sistema básico de poda de verano (*véase* superior).

A medida que la espaldera crece será necesario aclarar algunos dardos en invierno (*véase* pág. 165). No se alcanzará la cosecha



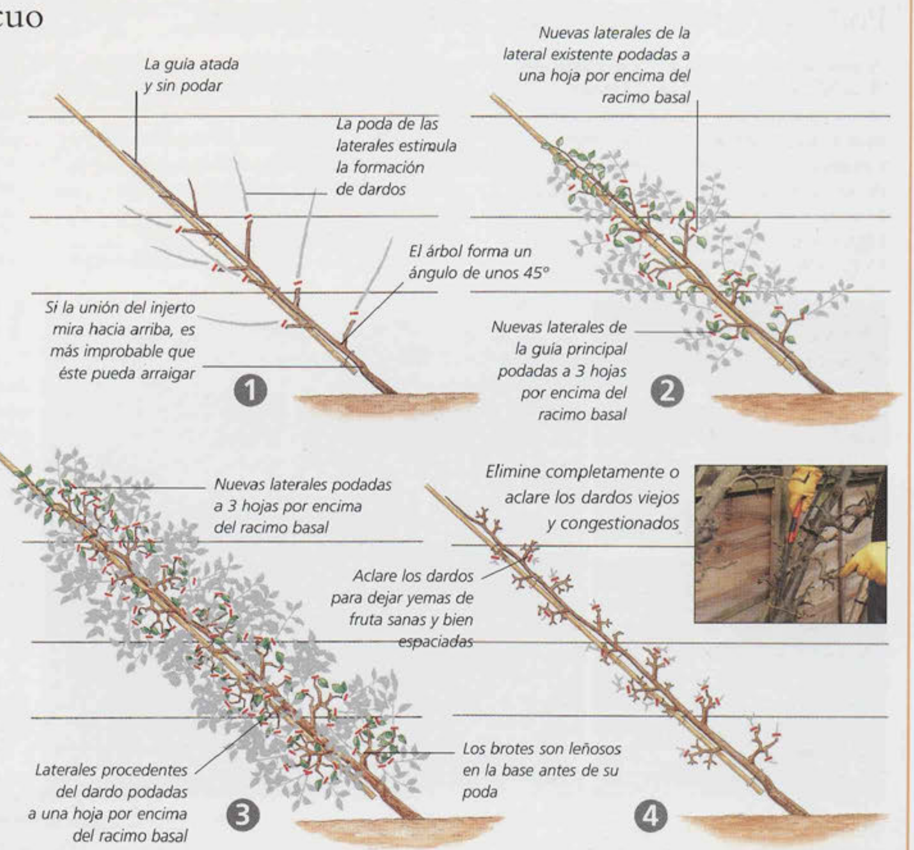
Poda de un cordón oblicuo

1 Después de la plantación acorte cualquier lateral que tenga más de 10 cm a 3 yemas. Deje la guía y cualquier lateral corta sin podar.

2 Desde el primer verano en adelante, la poda principal se realiza en verano, siguiendo la poda básica de verano para formas forzadas (*véase* pág. 171). Ate la guía a la caña mientras se desarrolla, durante el verano, sin podarla.

3 Cada verano, siga las líneas generales de la poda de verano, atando la guía a la caña hasta que haya alcanzado la longitud requerida —alrededor de 2 m desde el suelo, que es la altura del último alambre. Si el espacio lo permite, baje el cordón a unos 35-40°, para alcanzar una mayor longitud y por tanto una mayor cosecha. Cuando la guía haya alcanzado su longitud final pódela hacia atrás y trate el crecimiento subsiguiente como las otras laterales.

4 Podar en invierno puede ser necesario al cabo de unos pocos años. Aclare, o reduzca, los sistemas de dardos (*véase* también pág. 165) a lo largo de un período de varios años, puesto que la poda invernal estimula el crecimiento.

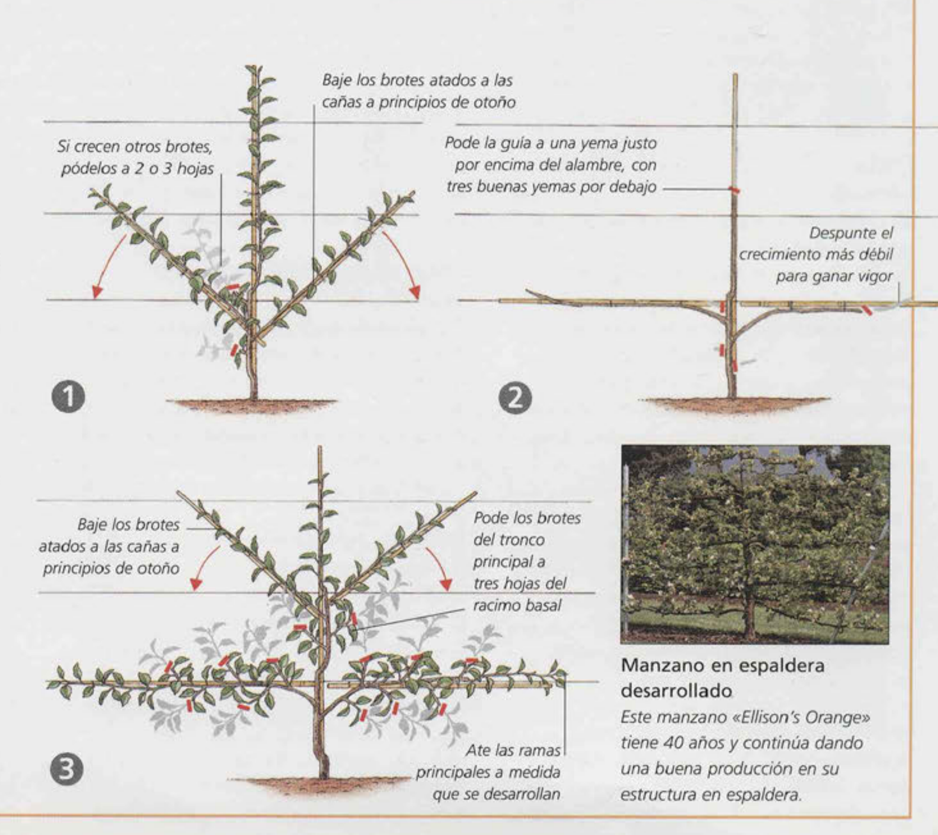


Poda de una espaldera

1 En el primer verano, seleccione tres brotes vigorosos y, a medida que se desarrollan, ate uno a cada caña. Elimine todos los demás. A principios de otoño, baje los brotes y las cañas a cada lado, hasta que queden horizontales, y átelos a los alambres.

2 En el segundo invierno, busque cuatro yemas sanas a nivel del segundo alambre y corte la guía justo por encima de la más alta de ellas. Fije una caña a los alambres, formando un ángulo de 45°, a punto para el siguiente piso. Repita cada invierno hasta que estén formados todos los pisos.

3 En el segundo verano, ate dos brotes para producir el siguiente piso, y la guía a la caña vertical. Pode cualquier brote lateral en el primer piso o en el tronco siguiendo las líneas básicas de la poda de verano (*véase* pág. 171), a finales de verano, cuando los brotes ya estén maduros. En otoño, los brotes forzados a 45° pueden bajarse hasta la horizontal. Repita este proceso de forzado y de formación de los pisos cada verano, hasta que todos ellos estén formados, y pode los brazos existentes siguiendo el sistema básico de poda de verano.



Manzano en espaldera desarrollado
Este manzano «Ellison's Orange» tiene 40 años y continúa dando una buena producción en su estructura en espaldera.

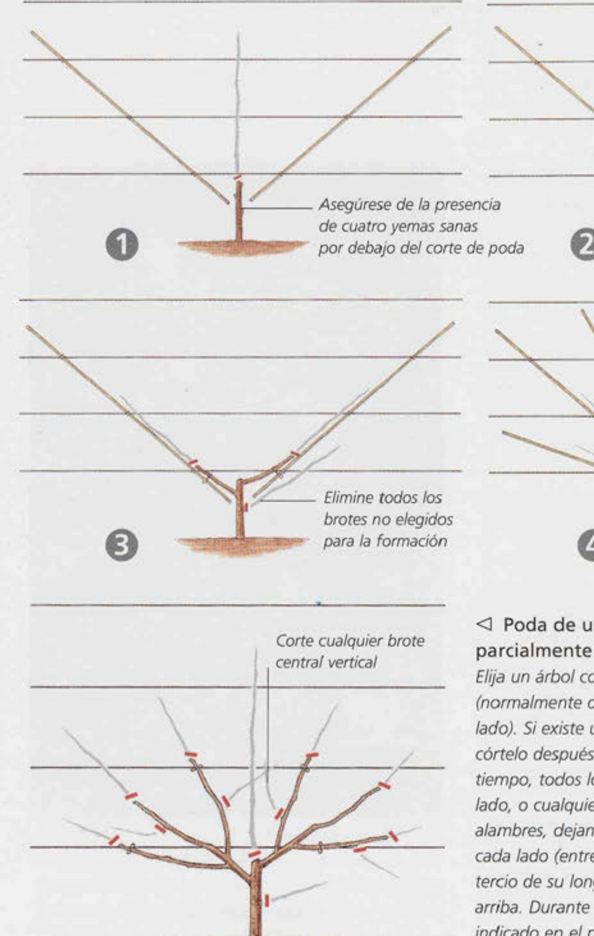
Poda de formación de una palmeta

1 **Empezando con una vara desnuda**, pode en invierno a una yema, a 38-45 cm del suelo, con tres o más yemas sanas por debajo. Fije dos cañas a los alambres, a ambos lados, con un ángulo de 45°. En la temporada del crecimiento fuerce un brote a cada lado, fijándolo a la caña. Una vez estos dos brotes crezcan bien, elimine todos los otros. A menudo hay que suprimir el brote superior puesto que es casi vertical.

2 **Empezando con una vara poblada**, acorte, en invierno, hasta dos brotes laterales, a 38-45 cm. Acorte estos brotes en dos tercios de su longitud a una yema encarada hacia arriba. En la temporada de crecimiento actúe como con una vara desnuda de segundo año.

3 **En el segundo año**, para la vara desnuda, acorte los dos brotes aproximadamente en unos dos tercios de su longitud a una yema encarada hacia arriba, en invierno. Durante la temporada de crecimiento fuerce estos nuevos brotes atándolos a las cañas. Elija dos brotes espaciados igualmente en la parte superior, y uno en la parte inferior de cada rama y átelos a las cañas fijadas en los alambres.

4 **En el tercer año** para la vara desnuda (segundo año para una vara poblada), acorte los cuatro brotes, a cada lado, en un tercio de su longitud, a una yema encarada hacia arriba. Durante la temporada de crecimiento, ate guías de cada rama a las cañas. Seleccione más brotes en cada rama para ampliar la estructura si el espacio disponible lo permite. Elimine los brotes dirigidos hacia dentro.



◁ **Poda de una palmeta parcialmente formada**
Elija un árbol con una estructura bien equilibrada (normalmente dos o tres ramas principales a cada lado). Si existe un brote vigoroso en el centro, córtelo después de plantar. Elimine, al mismo tiempo, todos los brotes no requeridos, en cada lado, o cualquiera que crezca apartado de los alambres, dejando un número igual de brotes en cada lado (entre dos y cuatro). Acórtelos en un tercio de su longitud, a una yema encarada hacia arriba. Durante el crecimiento pode según lo indicado en el paso 4, superior.

plena hasta que todos los pisos de la espaldera estén formados.

Poda de formación de una palmeta

Una palmeta tiene un tronco vertical, corto, y dos brazos principales que llevan una red de costillas permanentes y brotes laterales distribuidos regularmente a ambos lados. No hay guía central, puesto que el crecimiento central de ésta tendería a dominar el resto del árbol. Esta forma se adapta a todos los frutales, incluidos los almendros, aunque los detalles de la poda y el momento de realizarla variarán según la especie (*véanse* cultivos individuales, págs. 174-199). La poda de formación básica, esencial para tener una estructura equilibrada, es igual en todos.

Las palmetas pueden desarrollarse a partir de una vara desnuda, de una vara poblada o de una palmeta preformada en un vivero. En todos los casos, siga las instrucciones que se han indicado. Cuando escoja una vara poblada asegúrese de que tiene dos brotes situados adecuadamente, opuestos el uno al otro, para formar las dos ramas principales.

Poda de una palmeta establecida

Del cuarto año en adelante, para una vara desnuda, o del tercero si se trata de una poblada, el objetivo es extender la estructura de las ramas al tiempo que se mantiene una forma fuerte y equilibrada. La manera de tratar cada brote dependerá del tipo de frutal (*véanse* cultivos individuales, págs. 174-199).

Renovación de palmetas, espalderas y cordones

Si la poda básica de verano (*véase* pág. 171) de las formas forzadas se descuida sólo unos años, los árboles pueden perder rápidamente su forma, generando ramas desequilibradas en detrimento del vigor de las ramas de fruto. La renovación puede no merecer la pena si la forma se ha perdido (*véase* pág. 199). Si el árbol está sano y la forma original persiste, puede recuperarse. La renovación llevará uno o dos años, según cuanto haya crecido en exceso el árbol. En invierno, para los manzanos y los perales, o en primavera en los frutales de hueso, acorte todas las ramas no necesarias para la estructura al punto de origen o a un dardo cerca de la base. Acorte todo el crecimiento en la parte alta del árbol para reducirlo hasta la medida deseada. Aclare cualquier dardo congestionado (*véase* pág. 165). Si hay mucho que hacer, distribuya la poda a lo largo de dos años para evitar generar un crecimiento demasiado vigoroso; elimine una de cada dos ramas no deseadas en el primer año, y deje el resto para el año siguiente. Si el piso superior de una espaldera se ha hecho dominante, elimínelo y forme uno nuevo en su lugar (*véase* poda de formación, págs. 171-172). En el verano siguiente a la poda empiece a podar los nuevos brotes como si se tratara de una poda rutinaria de verano (*véase* pág. 171), y continúe en los años siguientes para reducir el crecimiento.

FRUTALES

Manzano

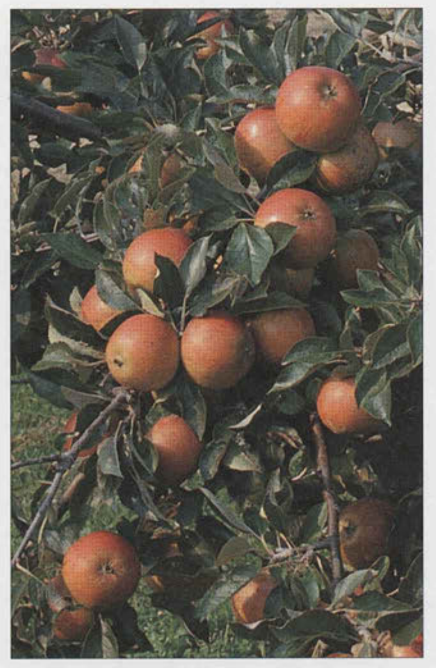
Los manzanos *(Malus domestica)* son los frutales más versátiles. Una amplia gama de variedades, de mesa o para guisar, madura en diferentes momentos, y ofrece fruta entre mediados de verano y mediados de primavera, siempre que se almacene en buenas condiciones.

Los manzanos son originarios de Asia central, por lo cual se adaptan a los inviernos fríos y pueden cultivarse al aire libre en la mayoría de las regiones. Hay variedades adaptadas a la mayor parte de lugares y suelos. Son preferibles las situaciones soleadas y protegidas, con alguna protección añadida, si es necesaria (*véanse* págs. 12-13). Debe evitarse plantar en bolsas de aire helado (*véase* pág. 11). La mayoría de los manzanos tolera toda suerte de suelos, si tienen un buen drenaje, con un pH cercano a 6,5. Los suelos poco profundos, mal drenados o con un pH inadecuado (*véase* pág. 18) pueden mejorarse.

Elegir la forma del árbol

Los manzanos pueden cultivarse en un gran variedad de formas y sobre una amplia gama de patrones. Algunas de las formas se adaptan mejor a uno de los dos tipos de fructificación (*véase* página siguiente) y ello puede influir en su elección de la variedad. Son formas aisladas aceptables la estándar, la semiestándar, el vaso, el huso y la pirámide. El arbusto se adapta igualmente a las variedades que fructifican en dardos o en brindillas, mientras que las variedades que fructifican en dardos son la mejor opción para husos y pirámides. Estas dos últimas necesitan de un tutorado permanente (*véanse* págs. 158-159).

Los manzanos se desarrollan bien, asimismo, en las formas forzadas, cordones, espaldera y palmetas, todas ellas sobre una estructura de alambre, soportada bien por postes bien apoyada a una pared o una valla (*véase* pág. 162). Puesto que los frutos aparecen en los dardos a lo largo de los tallos en cordones, espalderas o palmetas, una variedad que fructifique en dardos constituye la mejor opción para estas formas. Las variedades para espalderas pueden encontrarse parcialmente formadas (normalmente con dos pisos), lo que ahorrará dos años de poda y formación. Sin embargo, en este caso la oferta de patrones y variedades es limitada, y los árboles en parte formados son más caros que los plantones de un año. También pueden encontrarse palmetas formadas de un modo parcial, pero lo más habitual es que deba comprar plantones de dos años.



Manzana clásica
Hay una amplia gama de variedades de manzana para escoger, incluyendo las predilectas clásicas como esta brillante «Cox's Orange Pippin», muy cultivada desde mediados de siglo XIX.

Los tipos estándar y semiestándar valen sólo para jardines grandes o huertos. Producen árboles altos, que son más difíciles de podar y de cosechar. Para la mayoría de los casos es más aconsejable un vaso o arbusto. El huso es una forma útil para pequeños jardines o para cultivo en recipiente. Las formas de pirámide o la pirámide enana son también ideales para jardines pequeños, pues hacen menos sombra que el vaso y producen fruta bien coloreada.

De las formas forzadas, el cordón permite una gama de variedades, incluso en los casos de espacio muy reducido. Las espalderas y palmetas son decorativas y adecuadas para un jardín de tipo medio. Algunas variedades de manzano se venden como árboles «Ballerina». Suelen estar creados para tener un crecimiento compacto, columnar (*véase* pág. 177), para que puedan crecer en espacios reducidos.

Elección del portainjerto

El portainjerto elegido, combinado con la forma, tendrá un efecto decisivo sobre el tamaño final del manzano. Es fundamental elegir uno adecuado al espacio de que se dispone y a la cantidad de fruta que pretenda recoger (*véanse* tabla inferior y pág. 153).

SEPARACIONES PARA FORMAS DE MANZANO Y PORTAINJERTOS

Tipo de patrón y vigor	Estándar	Semi-estándar	Vaso	Huso	Pirámide	Cordón	Espaldera	Palmeta
M27 muy enanizante	–	–	1,2–1,8 m	1,5–1,8 m	1,2–1,5 m	75 cm	–	–
M9 enanizante	–	–	1,8–3 m	1,8–2,1 m	1,5–1,8 m	75 cm	–	–
M26 semienanizante	–	–	2,4–3,6 m	1,8–2,25 m	1,8–2,1 m	75 cm	3,0–3,6 m	3–3,6 m
MM106 semivigoroso	–	3,6–5,5 m	3,6–5,5 m	2,4–3,0 m	2,1–2,4 m	–	3,6–4,5 m	3.6–4,5 m
MM111 semivigoroso	4,5–6,5 m	4,5–6,5 m	4,5–6,5 m	–	–	–	4,5–5,5 m	4.5–5,5 m
M25 vigoroso	6–9 m	6–9 m	–	–	–	–	–	–

El patrón muy enanizante M27 es ideal para variedades vigorosas, particularmente las triploides (*véase* pág. 156). Es mucho menos apropiado para variedades débiles, como «Sunset». Los cordones horizontales (*véase* pág. 176) deben injertarse sobre un M27. Los árboles sobre M27 necesitan buena calidad de suelo, no toleran la competencia de malas hierbas o de otras plantas y requieren un soporte permanente (*véanse* págs. 158-159 y 162).

Los árboles injertados sobre el patrón enanizante M9 también necesitan un tutor permanente y no deben sufrir la competencia de malas hierbas u otras plantas cultivadas. El M9 es una buena elección para husos, pirámides y cordones, para un suelo bueno y para variedades vigorosas.

El M26 es un patrón semienanizante fiable en la mayoría de condiciones. Es ideal para arbustos, husos, en el suelo o en recipiente, así como para pirámides, cordones y pequeñas espalderas de hasta tres pisos. Los árboles aislados sobre M26 necesitan tutor durante uno o dos años.

El semivigoroso MM106 es ampliamente usado, sobre todo para arbustos, espalderas y palmetas. Los árboles aislados sobre MM106 necesitan tutor durante uno o dos años. Se pueden encontrar árboles «Ballerina» sobre MM106. Algo más vigoroso que el MM106, el MM111 es útil para semiestándar, arbustos y espalderas, especialmente en suelos pobres. El M25 es muy vigoroso y por lo tanto resulta más aconsejable en huertos o grandes jardines para estándar cultivado con una capa de hierba. Los árboles injertados sobre este patrón alcanzan un gran tamaño, incluso en los suelos más pobres, y son lentos en fructificar.

Polinización

Los manzanos florecen entre mediados y finales de primavera, según como sea la estación, y según la variedad. Esto no es temprano, si lo comparamos con otros frutales, pero, sin embargo, son vulnerables a las heladas tardías de primavera. En las zonas más propensas a las heladas deben elegirse variedades de floración tardía (*véase* tabla, pág. 180) o bien aquellas que presenten una cierta resistencia a las heladas (*véase* pág. 179).

Casi todos los manzanos son, hasta cierto punto, autoestériles, y debido a ello no producirán una buena cosecha con su propio polen. Ésta es mucho mejor cuando son polinizados por variedades compatibles. Son excepciones la variedad «Crawley Beauty», que es autofértil y que fructificará a pesar de florecer después de todas las demás variedades cultivadas normales, y un clon autofértil de la «Cox's Orange Pippin».

La mayoría de los manzanos son diploides (*véase* pág. 156) y precisan de otro polinizador para producir una buena cosecha. Algunos son triploides (*véase* pág. 156), y deben plantarse con, al menos, dos variedades diploides compatibles para garantizar una polinización eficaz.

Las variedades de manzana se agrupan según el momento en que florecen. Para una buena polinización elija, si es posible, variedades que se encuentren en el mismo grupo (*véase* pág. 180), aunque las de los grupos adyacentes también pueden servir. Algunas variedades tienen el carácter de infertilidad cruzada, en general, por estar íntimamente emparentadas, como, la «Cox's Orange Pippin» con la «Kidd's Orange Red», la «Holstein» o la «Suntan»; o la «Mutsu» con «Golden Delicious».

Las mutaciones naturales de las variedades, como las de color, las bermejas y el clon autofértil de «Cox's Orange Pippin» suelen florecer al mismo tiempo que la variedad original. Los árboles cultivados en jardines vecinos, o algunas variedades de *Malus* ornamentales, pueden actuar también como polinizadores si florecen en el momento adecuado.

Plantación

La mejor época para plantar manzanos es durante la latencia o letargo invernal (*véanse* págs. 158-159). Prepare los tutores y los alambres (*véase* pág. 162) necesarios para la forma que haya elegido, antes de plantar. Los árboles a raíz desnuda suelen adaptarse bien. También puede plantar manzanos con cepellón, pero antes de comprarlos deberá comprobar que las raíces no hayan llenado el recipiente.

Poda y formación

El hábito de fructificación de la variedad (*véase* inferior) dicta los sistemas de poda que serán necesarios para los árboles adultos. Es importante podar correctamente para evitar tener que quitar, al año siguiente, yemas de fruta. Si poda una variedad desconocida, puede identificar su hábito de fructificación mirando dónde se generan las yemas de fruta (*véase* pág. 164). Los que fructifican parcialmente en brindillas pueden requerir una combinación de sistemas de poda para obtener la mejor cosecha. La mayor parte de la poda se realiza en invierno, en el período de latencia. La poda de verano se realiza sobre las formas forzadas.

Hábitos de fructificación de los manzanos

Los manzanos se dividen en dos grupos según sus hábitos de fructificación:

Los que fructifican en dardos: «Arthur Turner», «Ashmeads's Kernel», «Beauty of Bath», «Charles Ross», «Cox's Orange Pippin», «Edward VII», «Ellison's Orange», «Howgate Wonder», «James Grieve», «Lane's Prince Albert», «Lord Derby», «Reverend W. Wilks», «Ribston Pippin», «Sunset».

Los que fructifican, parcial o totalmente, en brindillas: «Bramley's Seedling», «Cornish Gilliflower» «Discovery», «Irish Peach», «Kerry Pippin», «Worcester Pearmain».

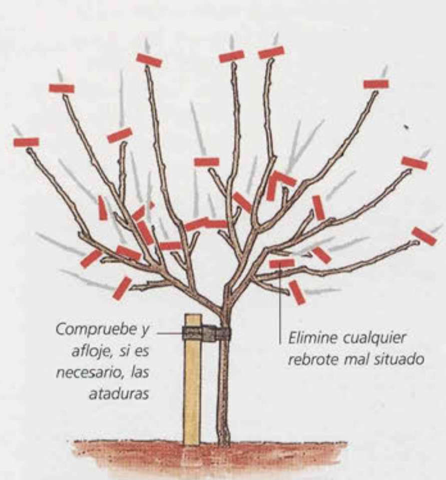


Los que fructifican en brindillas
Fructifican en las puntas de cada brote. Los que lo hacen parcialmente producen algunos dardos así como yemas de flor al extremo de los brotes. Los manzanos que fructifican en brindillas se adaptan mejor al tipo de árbol en forma de arbusto.

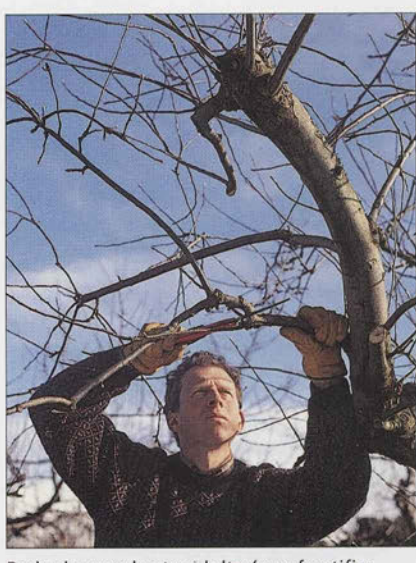


Los que fructifican en dardos
Florecen y fructifican en brotes laterales, o dardos, a lo largo de las ramas principales. Este hábito es más conveniente para todas las formas, pero en especial es útil para pirámides, cordones o espalderas.

Algunas formas, como las estándar, semiestándar y arbustos, pueden podarse como está indicado en las páginas 166-168. Algunos detalles de la poda de un manzano adulto en forma de arbusto dependerán del hábito de fructificación (*véase* derecha). La poda de manzanos en huso (*véanse* págs. 169-170) se lleva a cabo durante el período de latencia para promover el vigor y durante el verano para limitar el crecimiento. Para podar manzanos en cordones oblicuos o en espalderas, *véanse* págs. 171-172. Para la poda de formación de una palmeta, *véase* pág. 173. Una vez la palmeta ya está establecida, los brotes que no se necesitan para extender la estructura se eliminan con la poda de verano (*véase* pág. 171).



Poda de un arbusto adulto (que fructifica en dardos)
En verano, acorte las ramas guías entre un cuarto y un tercio del crecimiento de la temporada. Pode los brotes laterales a 4-6 yemas. Esta poda debe estimular la formación de dardos de fruta en los brotes laterales.



Poda de un arbusto adulto (que fructifica en brindillas)
En invierno elimine algunas de las ramas más viejas, que hayan fructificado durante varios años, para dejar sitio a otras más jóvenes. Corte la rama allí donde se encuentre un joven brote dirigido hacia afuera, o hasta el tronco, para estimular una yema latente.

Poda de un manzano en pirámide y en pirámide enana

Una vez formada la estructura básica, las pirámides se podan en verano para controlar el vigor y mantener una forma compacta. Una pirámide enana, injertada sobre un patrón enanizante, se poda de una manera similar. La poda de los manzanos en pirámide difiere ligeramente en el sistema básico de poda (*véanse* págs. 170-171) y en el momento de efectuarla, con una mayor poda de formación en verano cuando el árbol está en latencia. Si ello es posible es recomendable empezar con una vara poblada o plantón de dos años.

Durante el primer invierno es preciso acortar el tallo principal, a una yema, a unos 60 cm. Acorte cualquier brote lateral que tenga más de 15 cm, a una yema, a unos 13 cm, y elimine cualquiera que esté a menos de 45 cm del suelo. En el primer verano ate el tallo en desarrollo al tutor. En el segundo invierno acorte la guía a unos 20-25 cm del crecimiento de la temporada anterior, a una yema encarada en la dirección opuesta a la escogida en el primer invierno. Acorte las ramas principales y las laterales a 15-20 cm, a una yema dirigida hacia abajo.

A partir del segundo verano empiece la poda de verano, pero pode las ramas principales a cinco o seis hojas por encima del racimo basal y a una yema dirigida hacia abajo. En los siguientes inviernos, acorte la guía central a unos 20-25 cm del crecimiento del año anterior hasta alcanzar la altura definitiva de 2 a 2,2 m. En un árbol adulto, la poda se realiza en verano. En invierno puede tener que realizar alguna poda de dardos (*véase* pág. 165) o eliminar ramas que estropeen la forma.

Poda de un manzano en cordón horizontal

El cordón horizontal se forma sobre un solo alambre suspendido a 45 cm del suelo y fijado a unas estacas de manera que constituye una barrera de baja altura. Para lograr un cerramiento continuo, los árboles suelen espaciarse entre 1,5 y 2 m, con soportes situados a 3-4 m.

Para empezar la formación elija una vara desnuda, joven y débil que resulte lo suficientemente flexible para doblarse. Plántela cerca de una estaca, o de una caña robusta, si el tronco debe estar situado en medio de los postes, y átela a la misma. En la primavera después de la plantación, doble el árbol cuidadosamente hasta la horizontal, y átelo al alambre en varios puntos. Desde el primer verano en que el árbol deberá haber desarrollado varios brotes laterales, pode como para el cordón oblicuo (*véanse* págs. 171-172). Durante el verano deje la guía sin podar y elimine cualquier otro brote con el sistema de poda de verano (*véase* pág. 171). Ate el crecimiento de la guía al alambre a principios de otoño. Repita esta operación hasta que la guía haya alcanzado la longitud deseada, y a partir de ese momento trátela como cualquier otro brote, siguiendo el sistema de poda de verano.

Poda de un manzano en cordón vertical

Esta forma, que en ocasiones se denomina también minarete, puede consistir en uno, dos o varios tallos verticales (tres no es aconsejable puesto que el del centro tiende a hacerse dominante). Para obtener un cordón de un solo tallo plante una vara desnuda cerca de una estaca o poste de unos 2,5 m de altura, hincado 60 cm en el suelo. Pode el árbol de la misma forma que para un cordón oblicuo (*véanse* págs. 171-172) excepto por el hecho de que la guía deberá podarse en un tercio del nuevo crecimiento, cada año, hasta que alcance la altura deseada de 2 a 2,5 m. Este método de poda estimula la producción de brotes laterales y dardos.

Para un cordón múltiple con dos troncos, plante una vara desnuda contra los alambres,



Manzano en cordón horizontal
Esta forma de árbol, muy decorativa, puede constituir un borde inusual y productivo de un camino o de un parterre. Requiere poda de verano y de invierno para mantener su forma forzada y asegurar una buena producción de fruta.

como para el cordón oblicuo (*véase* pág. 159) pero situado verticalmente. Pode a unos 45 cm del suelo, en invierno. En el primer verano fuerce un brote hacia cada lado, a unos 45°, y en otoño bájelos hasta la horizontal. En el segundo invierno pode ambas ramas a unos 40 cm. En el segundo verano ate las guías de cada una de las ramas a una caña vertical y empiece a formar ambas guías como si se tratara de un único cordón vertical.

Para un cordón múltiple, de más de dos troncos, en el segundo verano elija dos brotes al final de cada rama. Fuerce uno de cada par hacia arriba y el otro 45°. En el otoño siguiente baje estos últimos hasta la horizontal, y proceda como para un cordón con dos tallos.

Formación de un cordón por encima de un arco

Se trata de una forma ornamental y efectiva de formar un cordón. Al principio se forma como un cordón vertical, con el tallo que sube por un lado del arco. Una vez se alcanza la parte curvada, se forma como un cordón oblicuo. La poda de verano permite restringir su crecimiento y mantener su forma.

Poda de un árbol «Ballerina»

Si se produce cualquier brote lateral en los «Ballerina», utilice el sistema de poda de verano (*véase* pág. 171). Una vez alcanzada la altura deseada, 2-2,5 m, elimine la guía. Aclare los dardos en invierno (*véase* pág. 165).

Nutrición

Los manzanos suelen recibir un aporte anual de potasio y nitrógeno. Aplique el sulfato de potasa a final de invierno, a una dosis de 35 g/m^2. Aplique el nitrógeno en superficie, a la misma dosis, empleando nitrato amónico y cálcico en suelos ácidos, o sulfato amónico en suelos básicos. Para árboles sobre capa de hierba, o para manzanas para cocinar, deberá incrementar la dosis de nitrógeno; si las hojas están verde pálidas, en vez de verde medio u oscuro, doble la dosis; como alternativa a los abonos simples puede utilizarse un complejo 1:1:2 N:P:K, a una dosis de 70 g/m^2.

Una vez cada tres años aplique fósforo en forma de superfosfato, 70 g/m^2, a final de verano. Esparza los abonos sobre la superficie que deben ocupar las raíces del árbol, es decir, una superficie ligeramente inferior a la que cubre la copa. Deberá moderar estas dosis si utiliza como acolchado un estiércol o un compost bien hechos, o si los árboles se desarrollan muy vigorosamente.

En suelos poco profundos y en regiones con una pluviometría elevada, los manzanos pueden sufrir una carencia de magnesio —que se manifiesta con el amarilleamiento de los nervios de las hojas a principios de verano. Esto se puede corregir pulverizando el árbol con sulfato de magnesio (*véase* pág. 161): aplique dos tratamientos más con unos 14 días de intervalo. Si este problema aparece con regularidad, aplique sulfato de magnesio al suelo a una dosis de 70 g/m^2.

Acolchado

Aplique un acolchado orgánico a los árboles jóvenes, durante los tres o cuatro primeros años, y a partir de ese momento, cada año, en árboles sobre patrón enanizante y suelo poco profundo. Aplíquelo en primavera, cuando el suelo está húmedo, con una capa de 5-8 cm de espesor, sobre un radio de 45 cm, dejando el tronco libre (*véase* pág. 161). Para árboles plantados muy juntos, sobre patrones enanizantes, acolche toda la superficie con una capa de 2,5-5 cm de una materia orgánica ligera, como virutas de corteza o paja. En suelos fértiles, con un contenido elevado de materia orgánica, los acolchados con lámina (*véase* pág. 42) son una buena alternativa a los orgánicos. Como éstos, deben cubrir un radio de 45 cm.

Riego

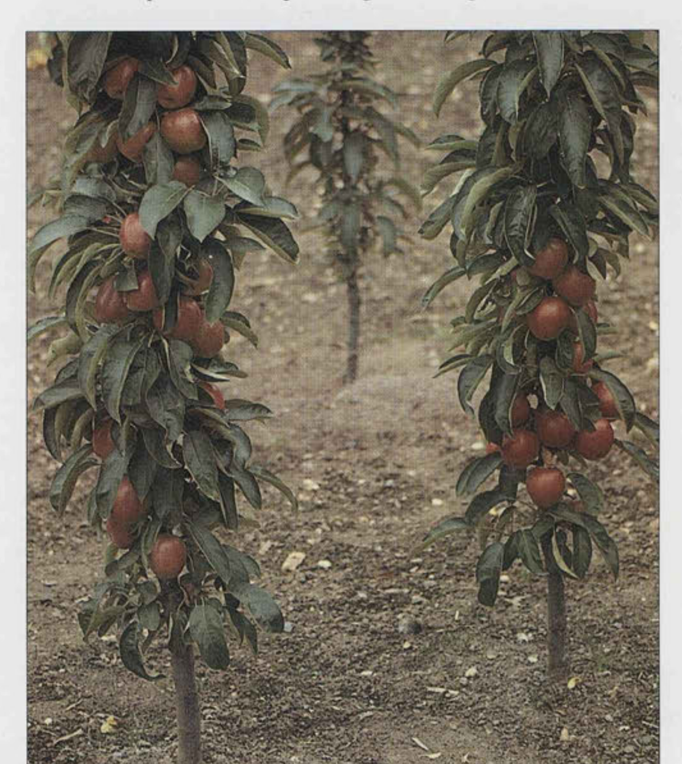
Los manzanos crecen mejor en suelos húmedos y bien drenados. Los árboles recién plantados, los plantados muy espesos y las formas forzadas sobre patrones enanizantes pueden echar de menos, muy pronto, la humedad, en períodos de sequía. Riegue durante los largos períodos secos en primavera o verano, y también mientras los frutos se desarrollan, a mediados de verano. El suministro de agua puede hacerse de diversas formas (*véanse* págs. 53-54). En las hileras de árboles, como cordones, por ejemplo, las mangueras para riego por goteo son particularmente eficientes.

Aclareo de los frutos

Si encuentran condiciones favorables en el momento de la floración, la mayoría de los manzanos pueden presentar una gran cantidad de fruta, pero una gran cosecha de frutos pequeños, de poca calidad, puede llevar a una tendencia a la producción bienal, con un árbol que no será capaz de producir yemas de fruta para el año siguiente. La mayoría de las variedades cultivadas desprende parte de los pequeños frutos a principios de verano. Sin embargo, cuando hay una gran producción, la mayoría exige un aclareo posterior, especialmente los árboles jóvenes que están formando todavía su estructura.

Empiece el aclareo (*véase* pág. 160) a principios o mediados de verano con las variedades que maduran más pronto. Cuanto antes se realice el aclareo mayor será el incremento de tamaño. Elimine el fruto rey, es decir, el fruto central de un racimo; tiende a tener una forma irregular y tiene un tallo corto.

Es más probable que los árboles vigorosos lleven más fruta que los débiles. Utilice la siguiente recomendación como norma general. Aclare los manzanos para fruta de



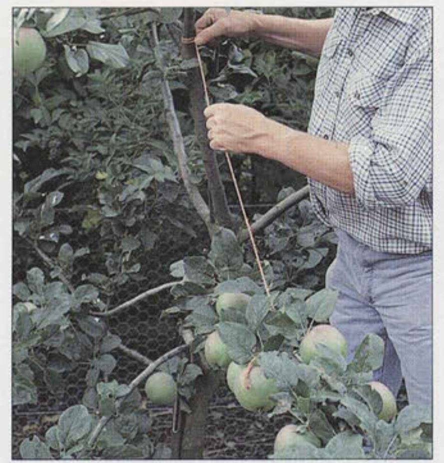
Árboles «Ballerina»
Un árbol «Ballerina» se forma para crecer en una forma columnar, vertical, con dardos de fruto espesos y pocos brotes laterales. Requiere poca poda de verano. Existen cuatro variedades, de postre: «Bolero», «Polka», «Waltz» y «Flamenco». También existe una variedad para cocina: «Charlotte».

postre a uno, o dos, frutos cada 10-15 cm, y los manzanos para cocinar, a un fruto cada 15-23 cm. Los árboles enanos, sobre patrón M27 y M9, deben aclararse normalmente a un fruto por racimo.

Recolección de las manzanas

Las cosechas de manzana varían según la forma del árbol, la variedad, el patrón, y las condiciones de cultivo. De un manzano en arbusto puede esperar una cosecha media de 27 a 55 kg por árbol; de un huso o una pirámide, 13,5-22,5 kg; de un cordón individual, 2,25 a 4,5 kg; de una espaldera, 13,5-18 kg, y de un abanico, 5,5-13,5 kg.

Las manzanas tempranas y otras no tan tempranas pueden comerse recién cogidas, pero la mayoría de las semitardías y tardías se benefician de un cierto período de almacenamiento antes de su consumo. El momento de la recogida correcto es importante para las variedades tardías y semitardías. Si se recogen demasiado pronto no habrán desarrollado todo su aroma y gusto, y pueden arrugarse en el almacén. Cosechadas demasiado tarde, no se conservarán bien. El momento de la maduración varía con la temporada y el lugar, y se ve afectado parcialmente por el patrón. Coja las manzanas sólo cuando



Soporte de ramas muy cargadas de fruto
Cuando las ramas están particularmente cargadas, ate un cordel alrededor del centro de la rama y sujete el otro extremo a una caña dispuesta temporalmente en el centro del árbol, o al propio tronco.

estén a punto (*véase* página siguiente), y evite golpearlas. Deberá hacer la recogida en varias veces: las manzanas bien coloreadas, en la zona más soleada del árbol, en primer lugar, y las situadas cerca del centro, al final. Algunos signos de que los frutos están a punto de recogerse pueden ser el cambio de color, que se produzcan algunas caídas por el viento o que las pepitas pasen del color blanco al pajizo y al marrón, aunque algunas manzanas tempranas se consumen antes de que las pepitas se vuelvan marrones. Recoja las manzanas con cuidado. Recubra el cubo con papel suave, paja o heno, o utilice un cubo especial (*véase* inferior).

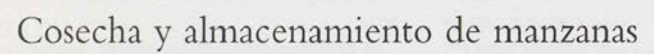
Almacenamiento de las manzanas

Las condiciones de almacenamiento son importantes, pero no necesitan ser muy sofisticadas. Las manzanas requieren un lugar fresco, oscuro, libre de heladas, a prueba de roedores y con cierto nivel de humedad. Debe haber cierta circulación de aire: demasiada puede causar el arrugado de los frutos, demasiada poca puede generar una falta de oxígeno. La temperatura ideal oscila entre 2,5-4,5 °C; asegúrese de que no supera los 7 °C. Las bodegas, cobertizos y garajes fuera de uso pueden servir a menos que sea posible que las manzanas resulten contaminadas por efluvios químicos, como los de las pinturas, por ejemplo. Las buhardillas y los áticos no suelen ser aconsejables por las variaciones de temperatura.

Almacene sólo frutos intactos o sin heridas, y con el tallo (*véase* izquierda); mantenga las variedades separadas, ya que maduran a distinto ritmo. Controle y elimine regularmente frutos podridos o excesivamente maduros.

Problemas habituales

Los manzanos están aquejados de una serie de plagas y enfermedades, pero algunas variedades tienen una buena resistencia a los problemas más habituales. Entre las plagas que pueden afectar a los manzanos se encuentran la polilla del manzano (*véase* pág. 261), la hoplocampa del manzano, los pulgones (*véase* pág. 262), especialmente el pulgón ceniciento (*véase* pág. 261) y el pulgón lanígero (*véase* pág. 261), la psila del manzano (*véase* pág. 261), los pájaros (*véase* pág. 260), la chinche de la patata (*véase* pág. 253), las orugas (*véase* pág. 260), en especial las orugas de la polilla de invierno (*véase* pág. 261) y la araña roja (*véase* pág. 251). Las heladas también pueden causar daños (*véase* pág. 254). Los manzanos también pueden verse afectados por las siguientes enfermedades y trastornos: chancro (*véase* pág. 253), la roña del manzano (*véase* pág. 262), el oídio del manzano (*véase* pág. 260), el momificado de los frutos (*véase* pág. 258), el marchitamiento de las flores (*véase* pág. 258), el fuego bacteriano (*véase* pág. 256), la deficiencia de hierro (*véase* pág. 254), la enfermedad del replante (*véase* pág. 255) y las manchas amargas (*véase* pág. 258).



Cosecha y almacenamiento de manzanas



1 Para probar si una manzana está madura, levántela con la palma de la mano y confiérale un ligero giro (nunca tire de ella ya que esto podría herirla). Si está madura se desprenderá fácilmente del dardo. Si el pedúnculo y el dardo se rompen, es que no estaba realmente madura.

2 Coloque las manzanas a medida que las recolecte en un cubo forrado; tenga cuidado de no dejarlas caer sino de depositarlas, y no causarles heridas o magulladuras.

3 Para almacenar las manzanas utilice bandejas al efecto (*véase* extremo derecha, con manzanas «Pixie») o cajas de madera o de plástico con tiras (*véase* derecha, con manzanas «Blenheim Orange»). Asegúrese de que la caja está limpia y de que los frutos no se tocan —las podredumbres se propagan rápidamente con sólo tocarse.



Cubo de fruta forrado
El revestimiento blando se puede desabrochar por el fondo para vaciar las frutas.

VARIEDADES RECOMENDADAS DE MANZANO

Variedad (T) *Triploide*	Grupo de polinización	Momento de la cosecha	Tiempo de almacenamiento	Características
MANZANAS DE POSTRE				
«Discovery» ♀	3	Finales de verano	–	Buen sabor, crujiente, jugosa y dulce. Bastante compacta, con una cierta resistencia a la roña y al mildiu. Fructifica parcialmente en brindillas.
«George Cave»	2	Finales de verano	–	Buen sabor, jugosa, suave. Fiable, vigor moderado, resistente. Fructifica en dardos.
«Laxton's Epicure» ♀	3	Final de verano	–	Sabor aromático. Resistente, puede producir en exceso, sensible al chancro. Fructifica en brindillas.
«Egremont Russet» ♀	2	Principios de otoño	3	Excelente sabor a nueces; fiable. Fructifica en brindillas.
«Ellison's Orange» ♀	4	Principios de otoño	1	Sabor anisado. Resistente, fiable. Buena resistencia a la roña pero sensible al chancro. Puede tener carácter bienal si no se aclara. Tiene una cierta resistencia a las heladas. Fructifica en dardos.
«Greensleeves» ♀	3	Principios de otoño	1	Crujiente, jugosa, buen sabor. Buenas cosechas, fiable. Fructifica en dardos.
«Laxton's Fortune» ♀	3	Principios de otoño	1	Excelente sabor, crujiente, aromática. Buena resistencia a la roña pero sensible al chancro. Puede tener carácter bienal si no se aclara. Fructifica en dardos.
«Lord Lambourne» ♀	2	Principios de otoño	1–2	Sabor dulce. Resistente, fiable, una cierta resistencia a la roña. Fructifica de forma parcial en brindillas.
«Sunset» ♀	3	Principios de otoño	3	Excelente. Sabor parecido a las Cox. Compacta, fiable. Fructifica en brindillas.
«Worcester Pearmain» ♀	3	Principios de otoño	1	Dulce, agradable de masticar, buen sabor. Resistente, constante en producción, resistente al mildiu pero susceptible a la roña. Fructifica en brindillas.
«Cox's Orange Pippin»	3	Principios-mediados de otoño	3–4	Excelente, jugosa, aromática. Sensible a la roña, al chancro, al mildiu. No apta para las zonas más frías. Elija el clon autofértil. Fructifica en dardos.
«Kidd's Orange Red» ♀	3	Principios-mediados de otoño	3–4	Sabor excelente, rico, aromático. Fiable, resistente, necesita el aclarado para mantener un buen tamaño de fruto. Fructifica en dardos.
«Ashmead's Kernel» ♀	4	Mediados de otoño	4–5	Excelente, firme, aromática, sabor a nueces. Producción ligera a moderada, flores sensibles a las heladas. Fructifica en dardos.
«Falstaff» ♀	3	Mediados de otoño	3–4	Dulce, crujiente, jugosa. Resistente, producción fiable. Una cierta resistencia a las heladas. Fructifica en dardos.
«Jonagold» ♀ (T)	3	Mediados de otoño	4–5	Buen sabor, jugosa. Producción fiable. Bastante vigorosa. Fructifica en dardos.
«Orleans Reinette»	4	Mediados de otoño	3–4	Sabor a frutos secos. Vigorosa. Los frutos se arrugan fácilmente durante el almacenamiento. Fructifica en dardos.
«Pixie» ♀	4	Mediados de otoño	5–6	Jugosa, aromática. Buenas cosechas, fiable. Una cierta resistencia a las heladas. Fructifica en dardos.
«Winston» ♀	4	Mediados de otoño	4–6	Firme, buen sabor. Bastante vigorosa, fiable. Fructifica en dardos.
«Winter Gem»	3	Mediados de otoño	4–5	Sabor rico y bueno, firme, jugosa. Bastante fiable. Fructifica en dardos.
«Idared» ♀	2	Mediados-finales de otoño	6–7	Firme, crujiente, jugosa, con bastante sabor. Vigor moderado. Fructifica en dardos.
MANZANAS PARA COCINAR				
«Emneth Early» ♀	3	Mediados de verano	–	Buen sabor, se deshace al cocinarla. Compacta. Buena producción. Precisa del aclareo para evitar la producción bienal. Fructifica en dardos.
«Grenadier» ♀	3	Finales de verano	1	Sabor agudo. Fiable, una cierta resistencia a la roña y a las heladas. Fructifica en dardos.
«Golden Noble» ♀	4	Principios de otoño	2–3	Sabor excelente. Se deshace al cocinarla. Fiable, bastante vigorosa. Fructifica parcialmente en brindillas.
«Blenheim Orange» ♀ (T)	3	Mediados de otoño	3–4	Excelente para ambas utilizaciones, rico sabor, mantiene la forma de rebanada una vez cocinada. Muy vigorosa, se adapta mejor sobre patrones enanizantes. Puede ser bienal. Fructifica parcialmente en brindillas.
«Bramley's Seedling» ♀ (T)	3	Mediados de otoño	4–5	Sabor ácido excelente. Muy vigorosa. Se adapta mejor a patrones enanizantes o semienanizantes. Floración sensible a las heladas. Fructifica parcialmente en brindillas.
«Dummellor's Seedling» ♀	4	Mediados de otoño	4–6	Buen sabor, ácido, se deshace al cocinarla. Bastante resistente. Fructifica en dardos.
«Howgate Wonder»	4	Mediados de otoño	4–6	Bastante sabor. Buenas cosechas, fiables. Resistente, frutos de gran tamaño. Fructifica en dardos.
«Lane's Prince» ♀	3	Mediados de otoño	4–6	Acida, se mantiene intacta. Resistente, fiable, sensible al mildiu. Fructifica en dardos.
«Edward VII» ♀	6	Mediados-finales de otoño	5–7	Buen sabor, ácido. Fiable, una cierta resistencia a la roña y a las heladas. Fructifica en dardos.

MANZANOS AGRUPADOS POR LA ÉPOCA DE POLINIZACIÓN

(B) *Producción bienal*
(T) *Triploide*

GRUPO 1: MUY TEMPRANO

«Gravenstein» (T)
«Lord Suffield»
«Manks Codlin» (B)
«Red Astrachan»
«Stark Earliest» («Scarlet Pimpernel»)
«Vista-bella» (B)

GRUPO 2: TEMPRANO

«Adams's Pearmain» (B)
«Alkmene» ♀
«Baker's Delicious»
«Beauty of Bath»
«Ben's Red» (B)
«Bismarck» (B)
«Bolero» («Tuscan»)
«Cheddar Cross»
«Pearmain» (B)
«Devonshire Quarrenden» (B)
«Egremont Russet» ♀
«George Cave»
«George Neal» ♀
«Golden Spire»
«Idared» ♀
«Irish Peach»
«Kerry Pippin»
«Keswick Codling» (B)
«Lambourne» ♀
«Margil»
«McIntosh Red»
«Melba» (B)
«Michaelmas Red»
«Norfolk Beauty»
«Owen Thomas»
«W. Wilks» (B)
«Ribston Pippin» ♀ (T)
«Ross Nonpareil»
«Edmund's Pippin» ♀
«Striped Beefing»
«Warner's King» ♀ (T)
«Washington» (T)
«White Transparent»

GRUPO 3: TEMPORADA MEDIA

«Acme»
«Alexander»
«Allington Pippin»
«Arthur Turner» ♀
«Barnack Orange»
«Baumann's Reinette» (B)
«Belle de Boskoop» ♀ (T)
«Belle de Pontoise»
«Blenheim Orange» ♀ (TB)
«Bountiful»
«Bramley's Seedling» ♀ (T)
«Brownlees Russet»
«Charles Ross» ♀
«Cox's Orange Pippin»
«Delbarestivale» («Delcorf»)
«Discovery» ♀
«Duchess's Favourite»
«Elstar» ♀
«Emneth Early» ♀ (B)
«Exeter Cross»
«Falstaff» ♀
«Fiesta» ♀
«Gavin»
«Granny Smith»
«Greensleeves» ♀
«Grenadier» ♀
«Hambling's Seedling»
«Holstein» (T)
«Hormead Pearmain»
«James Grieve» ♀
«Jerseymac»
«John Standish»
«Jonagold» ♀ (T)
«Jonathan»
«Jupiter» ♀ (T)
«Katja» («Katy»)
«Kidd's Orange Red» ♀
«King of Tompkins County» (T)
«King Russet» ♀
«Lane's Prince Albert» ♀
«Langley Pippin»
«Laxton's Epicure» ♀
«Laxton's Fortune» ♀ (B)
«Loddington» («Stone's»)
«Lord Grosvenor»
«Lord Hindlip»
«Malling Kent»
«Mère de Ménage»
«Meridian»
«Merton Knave»
«Merton Russet»
«Merton Worcester»
«Miller's Seedling» (B)
«Mutsu» («Crispin») (T)
«Norfolk Royal»
«Peasgood's Nonsuch» ♀
«Polka» (Trajan) (B)
«Queen»
«Red Devil»
«Red Victoria» (B)
«Redsleeves»
«Reinette du Canada» (T)
«Rival» (B)
«Rosemary Russet» ♀
«Rubinette»
«Cecilia»
«Everard»
«Scotch Dumpling»
«Spartan»
«Stirling Castle»
«Sturmer Pippin»
«S. T. Wright»
«Sunset» ♀
«Taunton»
«Tom Putt»
«Tydeman's Early Worcester»
«Wagener» (B)
«Waltz» («Telamon»)
«Wealthy»
«Winter Gem»
«Worcester Pearmain» ♀
«Wyken Pippin»

GRUPO 4: TEMPORADA MEDIA

«Annie Elizabeth»
«Ashmead's Kernel» ♀
«Autumn Pearmain»
«Barnack Beauty»
«Cellini»
«Chivers Delight»
«Claygate Pearmain» ♀
«Cornish Aromatic»
«Cornish Gilliflower»
«Cox's Pomona»
«D'Arcy Spice»
«Delicious»
«Duke of Devonshire»
«Dummellor's Seedling» ♀
«Ellison's Orange» ♀
«Encore»
«Gala»
«George Carpenter»
«Gladstone» (B)
«Gloster '69»
«Golden Delicious» ♀
«Golden Noble» ♀
«Hawthornden»
«Herring's Pippin»
«Howgate Wonder»
«Ingrid Marie»
«Jester»
«Joybells»
«King's Acre Pippin»
«Lady Henniker»
«Lady Sudeley»
«Laxton's Superb» (B)
«Burghley»
«Derby»
«Mannington's Pearmain»
«Monarch» (B)
«Newtown Pippin» (B)
«Orleans Reinette»
«Pixie» ♀
«Roundway Magnum Bonum»
«Saturn»
«John Thornycroft»
«Sweet Society»
«Tydeman's Late Orange»
«Winston» ♀
«Woolbrook Russet»

GRUPO 5: TARDÍOS

«Coronation» (B)
«Gascoyne's Scarlet» (T)
«Heusgen's Golden Reinette»
«King of the Pippins» ♀ (B)
«Mother» ♀ («American Mother»)
«Newton Wonder» ♀
«Reinette Rouge Etoilée»
«Royal Jubilee»
«Suntan» ♀ (T)
«William Crump»
«Woolbrook Pippin» (B)

GRUPO 6: TARDÍOS

«Bess Pool»
«Court Pendu Plat»
«Edward VII» ♀
«Laxton's Royalty»

GRUPO 7: MUY TARDÍOS

«Crawley Beauty»


«Adams's Pearmain»


«Blenheim Orange»

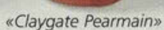

«Lane's Prince»



«Malling Kent»



«Winter Gem»


«Claygate Pearmain»


«Pixie»

Peral

Las peras bien maduras (de las variedades cultivadas de *Pyrus communis)* son, posiblemente, las frutas más deliciosas. Necesitan más calor y más sol que las manzanas para fructificar bien; también florecen temprano, por lo cual corren un mayor riesgo con las heladas tardías de primavera. Por ello, a los perales les conviene una ubicación cálida y protegida. En las condiciones menos favorables es interesante una pared o una valla orientadas al sur, sudoeste u oeste, en especial para las variedades que maduran tarde. También puede necesitar unos cortavientos más eficaces (*véanse* págs. 12-13).

Los perales pueden tolerar una amplia variedad de suelos siempre que estén bien drenados, tengan una buena retención de la humedad y sean razonablemente profundos —entre 45 y 60 cm. El pH ideal es de 6,5. No crecen bien en suelos calcáreos poco profundos, como los que tienen un alto contenido en yeso, porque la ausencia de humedad y el pH elevado causan clorosis calcárea (*véase* pág. 253). Si se encuentra con este tipo de suelo u otros también poco profundos, debe incorporar abundante materia orgánica antes de plantar.



Peral en espaldera
Las formas forzadas, como esta espaldera, de «Doyenné du Comice», se adaptan particularmente bien a las situaciones cálidas y protegidas que necesitan los perales. Formas muy forzadas, como la de la ilustración, hacen un árbol muy decorativo.

Elección de la forma del árbol

Los perales pueden formarse según una amplia variedad de formas (*véase* pág. 152): semiestándares, arbustos, husos, pirámides, cordones, espalderas, palmetas. En general, los semiestándares no son una buena elección: generan árboles grandes que son difíciles de proteger para garantizar una cosecha fiable, y, en general, son demasiado grandes para un huerto de tipo medio. Los pocos que fructifican en brindillas (*véase* pág. 175), entre los cuales se hallan «Jargonelle» y «Joséphine de Malines», se desarrollan mejor bajo la forma de arbusto. Las formas forzadas son particularmente eficaces para perales porque producen dardos rápidamente y aprovechan bien la protección de una pared caliente o de una valla.

Elección del portainjerto

Los perales suelen injertarse sobre membrillero; éste es más enanizante y entra en producción antes que los portainjertos de peral, aunque se están desarrollando algunos nuevos materiales que tienen un mayor efecto enanizante.

El portainjertos membrillero C es semienanizante y los árboles injertados sobre él entran rápidamente en producción. Es bueno para suelos fértiles, y particularmente adaptado para cordones y para las variedades más vigorosas. Los árboles injertados sobre membrillero C precisan de un soporte permanente.

El membrillero A es un buen portainjerto para todas las condiciones y ligeramente más vigoroso que el C. Los árboles injertados sobre membrillero A suelen necesitar soporte sólo durante los dos primeros años. El BA29 es parecido pero algo más vigoroso que el A. La tabla (*véase* inferior) señala cómo afectan los portainjertos al espaciamiento entre las distintas formas de árbol.

No todas las variedades de pera son compatibles con el membrillero como portainjertos; deben ser objeto de un injerto doble, utilizando una variedad compatible con el membrillero y con la variedad de peral como puente, o injerto intermedio, entre ambos. Ello implica injertar de lengüeta o de escudete (*véanse* págs. 154-155) el injerto intermedio sobre el patrón un año, e injertar de lengüeta o de yema la variedad que se ha escogido de peral, sobre el injerto intermedio, al año siguiente. Ello ya se habrá realizado en los árboles que se adquieran en un vivero.

Polinización

Los perales florecen entre principios y mediados de primavera y, por tanto, son sensibles al riesgo de heladas en este período. Evite plantarlos en bolsas de frío (*véase* pág. 11), pero si ello no es posible elija variedades que florezcan tarde (*véase* recuadro pág. 184) y esté preparado para proteger el árbol durante el momento de la floración. Utilice mantas, mallas de sombreo, telas de saco, cuando se prevean heladas, bien desenrollando la protección desde arriba si se trata de una forma forzada adosada (*véase* también pág. 157), bien envolviéndola cuidadosamente alrededor de los árboles aislados.

Todos los perales necesitan polen de otra variedad para producir una cosecha satisfactoria. La mayoría de los perales son diploides, pero algunos son triploides (*véase* pág. 156); un triploide exige un diploide para polinizarlo y otro para polinizar al primero. Las variedades de pera se agrupan según el

SEPARACIONES PARA FORMAS DE PERAL Y PORTAINJERTOS

Tipo de portainjerto	Semiestándar	Arbusto	Huso	Pirámide	Cordón	Espaldera	Palmeta
Membrillero C semienanizante	–	2,4–3,6 m	1,8–2,25 m	1,5–1,8 m	75 cm	3–3,6 m	3–3,6 m
Membrillero A semivigoroso	3,6–5,5 m	3,6–5,5 m	2,25–3 m	–	75 cm	3,6–4,5 m	3,6–4,5 m
BA29 semivigoroso	3,6–5,5 m	3,6–5,5 m	2,4–3 m	–	75 cm	3,6–4,5 m	3,6–4,5 m

momento en que florecen (*véase* recuadro, pág. 184). Para garantizar una buena polinización debe elegir variedades dentro del mismo grupo, siempre que ello sea posible. Entre variedades de grupos contiguos puede producirse también una cierta polinización cruzada.

Algunas variedades, entre las que se incluyen «Beurré Bedford», «Bristol Cross» y «Marguérite Marrillat», producen muy poco polen viable y por tanto no resultan eficaces como polinizadoras. La «Conference» no es autofértil pero puede producir frutos sin semilla (partenocárpicos), sin ser polinizada (*véase* también recuadro, derecha).

Plantación

Antes de plantar prepare los tutores, o los postes, y los alambres (*véase* pág. 162), para la forma elegida. Realice la plantación (*véanse* págs. 158-159) en el momento de la latencia puesto que los perales empiezan a crecer a principios de primavera o incluso a finales de invierno. Los árboles a raíz desnuda suelen enraizar bien. Los cultivados en recipientes también crecerán bien a menos que se hayan desarrollado excesivamente dentro del mismo.

Poda y formación

La mayoría de los perales se poda como fructificantes en dardos, pero unas pocas variedades que fructifican en brindillas requieren una técnica de poda modificada. Los perales pueden podarse de forma más enérgica que los manzanos, si es necesario, sin generar un crecimiento excesivo —excepto aquellas variedades muy vigorosas como «Pitmaston Duchess». Los perales en espaldera se podan de la forma habitual (*véanse* págs. 171-172), pero otras formas exigen distintos niveles de poda.

INCOMPATIBILIDAD DE LAS VARIEDADES DE PERAL

Existen tres grupos reconocidos de incompatibilidad para los perales. Las variedades de estos grupos son autoinfértiles y tienen también infertilidad cruzada, por lo cual no se polinizarán entre ellas, ni las unas a las otras.

GRUPO DE INCOMPATIBILIDAD 1

«Fondante d'Automne», «Louise Bonne of Jersey», «Précoce de Trévoux», «Seckel», «Williams' Bon Chrétien».

GRUPO DE INCOMPATIBILIDAD 2

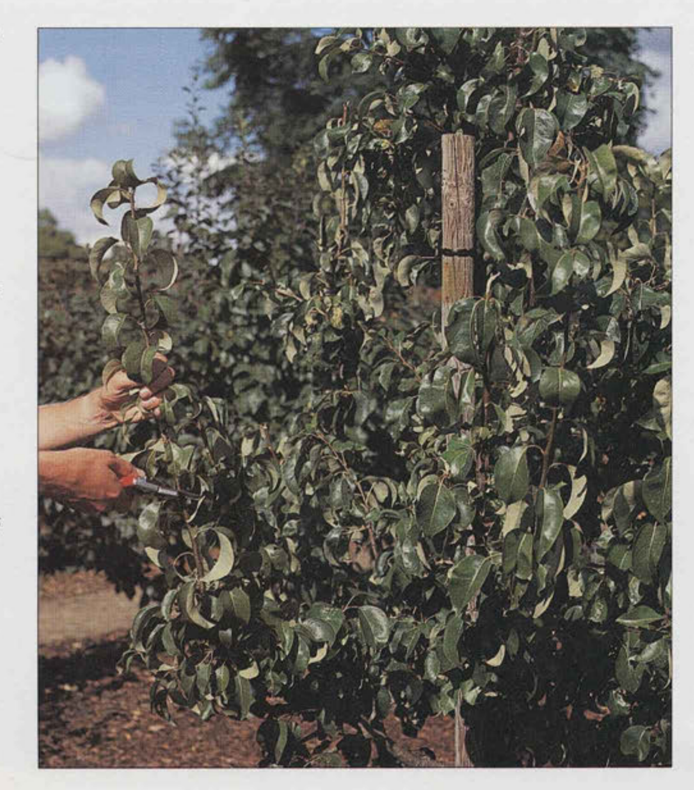
«Beurre d'Amanlis», «Conference».

GRUPO DE INCOMPATIBILIDAD 3

«Doyenné du Comice» «Onward».

Poda de un peral semiestándar o arbusto

Para las podas de formación y de mantenimiento de los perales en forma semiestándar o arbusto, *véanse* págs. 166-167. La tendencia de los perales es a crecer hacia arriba, de forma que si las ramas guías tienden a llenar el centro del árbol deberá sustituirlas podándolas a una lateral orientada al exterior. Quite los tutores de los árboles injertados sobre patrones semivigorosos a los dos o tres años de poda. En un árbol adulto, en invierno, aclare los sistemas de dardos (*véase* pág. 165), y, de vez en cuando, elimine algunas ramas que se crucen (*véase* pág. 164), cortándolas a una rama sustituta conveniente.



Poda de un peral en forma de pirámide
A final de verano acorte las laterales para que se vean bien las guías y mantener la forma básica de la pirámide (en la imagen, un peral «Conference»).

Seleccione los brotes laterales de más de 23 cm y córtelos a una hoja por encima del racimo basal si proceden de un dardo existente, y a tres hojas si proceden del tronco principal.

Corte las ramas guías a una yema encarada hacia abajo o hacia fuera, a cinco o seis hojas por encima del racimo basal (véase derecha).

Poda de un peral en forma de huso

Para las podas de formación y mantenimiento *véanse* págs. 169-170. La única modificación para los perales es que las ramas deberán atarse, hacia abajo, hasta unos 20-30° por encima de la horizontal, no más abajo, puesto que la fructificación se resentiría. Los perales producen mejor fruta en los dardos compactos que son menos sensibles a los daños por viento y golpeo por otras ramas. Acorte las laterales innecesarias a la estructura, a cuatro o seis yemas, en invierno, para favorecer el crecimiento de dardos.

Poda de un peral en forma de pirámide o de pirámide enana

La poda de un peral en forma de pirámide se realiza del mismo modo que para los manzanos (*véanse* págs. 175-176), utilizando el sistema básico (*véanse* págs. 170-171) con unas pocas adaptaciones de la técnica y del momento de realizarla. Una vez establecidas, las pirámides se mantienen mediante la poda típica de verano (*véase* pág. 171 e inferior izquierda).

Poda de un peral en cordón

Para la poda de formación y de mantenimiento *véanse* págs. 171-172. En verano, siga el sistema de poda de verano (*véase* pág. 171). Los perales pueden formarse como cordones verticales y ser conducidos sobre arcadas, de la misma manera que los manzanos (*véanse* págs. 176-177). Sin embargo, no pueden forzarse como cordones verticales, puesto que no existen portainjertos enanizantes adecuados para perales.

Poda de un peral en palmeta

Para la poda de formación, *véase* pág. 173. Para la poda de una palmeta establecida, en invierno, *véase* página siguiente. Para la poda de verano, *véase* pág. 171.

Nutrición y acolchado

Bajo la mayoría de condiciones, los perales agradecen una aplicación anual de potasio y nitrógeno, y una de fósforo cada tres años. Siga las directrices indicadas para los manzanos para la nutrición y el acolchado (*véase* pág. 177), aunque los perales pueden exigir una aportación adicional de nitrógeno.

Riego

Los perales agradecen disponer de mucha humedad en el periodo de crecimiento y no toleran bien las condiciones de sequía. Riegue durante los períodos secos, en verano. Esto puede hacerse de diversas maneras

(*véanse* págs. 53-54), entre las que se incluyen mangueras de goteo, ideales para hileras de árboles.

Aclareo de frutos

Los perales deben sufrir un aclareo (*véase* pág. 160) para conseguir frutos de buen tamaño y para disminuir el riesgo de rotura de ramas por sobrecarga. Realice pronto el aclareo, a inicios o mediados de verano, empezando por las variedades que maduren antes. Cuanto antes se realice el aclareo, mayor será el aumento en el tamaño del fruto. Como norma general, aclare en árboles vigorosos hasta dos frutos por racimo, separados unos 10-15 cm. Puede ser necesario dar soporte a las ramas muy cargadas (*véase* pág. 178).

Recolección de peras

La producción de peras variará según la estación y el lugar, la forma del árbol, la variedad y el portainjertos. En general, cuanto más vigoroso es el árbol, mayor será la cosecha. De un peral en arbusto puede esperar una media entre 18-45,5 kg por árbol; de un huso o pirámide, de 9 a 18 kg; de un cordón individual, entre 1,75-3,5 kg; para una espaldera, de 9 a 13,5 kg, y para una palmeta, de 5,5 a 13,5 kg.

Es particularmente importante, para las peras, tener mucho cuidado en la recolección y el almacenamiento a fin de alargar el período de consumo. Las peras deben recolectarse cuando todavía están firmes, antes de la plena maduración. En el momento de la recolección debe apreciarse un ligero cambio de color, a un verde más pálido en la mayoría de las variedades. Haga la prueba, en las variedades tardías, sosteniendo el fruto en la palma de la mano e infligiéndole una ligera torsión. Si está a punto se desprenderá fácilmente del dardo. Las peras tempranas y de media estación pueden arrugarse en el almacén si se cosechan demasiado pronto o pudrirse por el corazón si se las ha dejado demasiado tiempo en el árbol. Con objeto de comprobar, en las peras tempranas o de media estación, si están a punto, muerda una; si está dura pero es dulce, está a punto, si está dura pero aún almidonosa; todavía no es hora.

Almacenamiento de peras

Las peras tempranas y de media estación requieren un almacenamiento de una a tres semanas antes de estar a punto para el consumo. Algunas variedades tardías pueden conservarse hasta mediados de primavera en unas condiciones relativamente sencillas.

Las peras deben almacenarse en lugares frescos, oscuros, a prueba de roedores y con una cierta humedad. Una temperatura ideal es entre 0-4,5 °C; no se debe admitir una temperatura superior a 7 °C. Debe haber una cierta circulación de aire, pero no demasiada, puesto que ello causaría que se arrugaran. Las bodegas, cobertizos o garajes pueden aprovecharse; los pisos altos no suelen resultar adecuados por las fluctuaciones de temperatura y el aire seco.

Almacene los frutos no dañados en bandejas de poca profundidad, separados unos de otros —las podredumbres se propagan deprisa si los frutos están en contacto. Revise periódicamente y elimine los frutos estropeados.

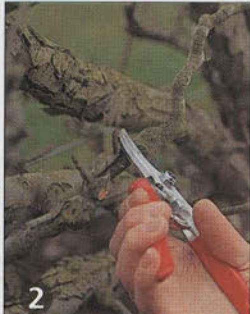
Problemas habituales

Los perales sufren menos plagas y enfermedades que los manzanos, pero pueden verse afectados por pájaros; los pinzones reales, en particular, dañan las yemas de fruto (*véase* pág. 260). Otros problemas están causados por las ardillas (*véase* pág. 252), la polilla del manzano (*véase* pág. 261), el mosquito del peral (*véase* pág. 259), la babosilla del peral (*véase* pág. 252), la erinosis del peral (*véase* pág. 255), las orugas, incluida la polilla de invierno (*véase* pág. 261) y los pulgones (*véase* pág. 262) incluido el pulgón de la paja de *Galium verum*. Este último es un insecto gris blancuzco, chupador de savia, que infesta los perales a finales de primavera y principio de verano y hace que las hojas de los brotes tiernos adquieran un color verde amarillento y se enrollen. Utilice un aceite de invierno para controlar los huevos; si se detectan pulgones en primavera, pulverice con bifendrin después de la caída de los pétalos.

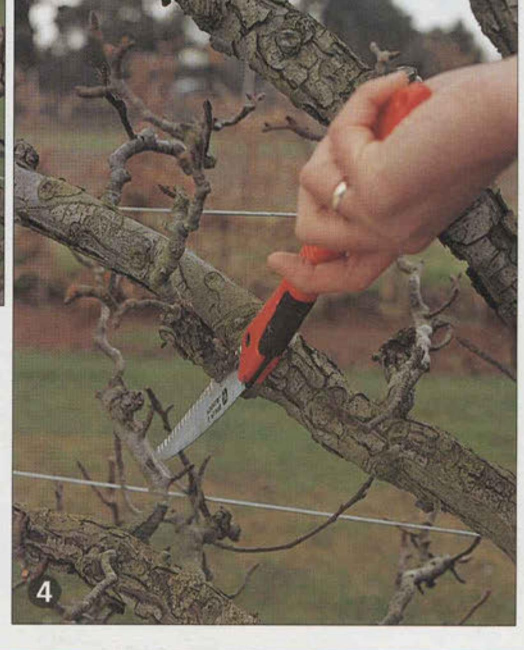
Las peras también pueden verse afectadas por las siguientes enfermedades o problemas: chancro (*véase* pág. 253), roña del peral (*véase* pág. 262), podredumbre parda, marchitamiento de las flores (*véase* pág. 258), fuego bacteriano (*véase* pág. 256), enfermedad del replante (*véase* pág. 255) y deficiencia de boro, especialmente en los suelos ligeros y arenosos (*véase* pág. 254).

Poda de un peral en palmeta adulto









1 **Durante el período de latencia**, en invierno, aligere el crecimiento complejo y excesivamente denso para mantener la forma equilibrada de la palmeta y favorecer la fructificación regular del año siguiente. En esta época del año es más fácil ver la estructura básica del árbol.

2 **Recorte** considerablemente cualquier brote largo a una yema robusta, encarada hacia fuera.

3 **Pode los dardos** demasiado ramificados a un punto con sólo una o dos ramificaciones. Con ello se simplifica el dardo para que produzca menos flores y frutos pero de más calidad, y se permite una mejor circulación del aire y la luz.

4 **Elimine cualquier** crecimiento leñoso que muestre síntomas de chancro o que esté desnudo o que parezca muerto. Elimine la parte afectada hasta un dardo o un brote que presente yemas sanas. Si los brotes superan 1 cm de grosor, utilice una sierra de podar para conseguir un corte suave.

VARIEDADES RECOMENDADAS DE PERA

Variedad (T) *Triploide*	Grupo de polinización	Momento de la cosecha	Tiempo de almacenamiento	Características
PERAS DE POSTRE				
«Beth» 🏆	4	Finales de verano–principios de otoño	–	Pequeña, jugosa, sabor dulce. Resistente y fiable, temprana en producir.
«Williams' Bon Chrétien» 🏆	3	Finales de verano–principios de otoño	–	Sabor dulce y fuerte de almizcle. Bastante resistente, pero sensible a la roña. No poliniza a «Fondante d'Automne» ni a «Louise Bonne of Jersey», y viceversa.
«Beurré Hardy» 🏆	3	Principios de otoño	1	Frutos medios a grandes, carne tierna y jugosa. Vigoroso crecimiento vertical, relativamente lenta en producir, pero resistente, en particular a la roña.
«Beurré Superfin»	3	Principios de otoño	1	Sabor rico y dulce. Bastante fiable, para una producción media.
«Concorde» 🏆	4	Principios de otoño	1–2	Jugosa, buen sabor. Compacta, fiable, producción temprana.
«Conference» 🏆	3	Principios de otoño	1	Jugosa, dulce, buen sabor. Regular, fiable y muy productiva.
«Fondante d'Automne»	3	Principios de otoño	–	Carne jugosa, que se funde. Vigor y producción moderados. No polinizará a «William's Bon Chrétien» ni a «Louise Bonne of Jersey», y viceversa.
«Gorham»	4	Principios de otoño	–	Jugosa, sabor a almizcle. Bastante fiable y producción moderada.
«Louise Bonne of Jersey»	2	Principios de otoño	1	Frutos pequeños a medianos de buen sabor y carne que se disuelve en la boca. Fiable y resistente. No polinizará a «William's Bon Chrétien» ni a «Fondante d'Automne», y viceversa.
«Merton Pride» (T)	3	Principios de otoño	–	Muy jugosa, de textura fina y buen sabor. Crecimiento vigoroso y producción sólo moderada.
«Onward» 🏆	4	Principios de otoño	–	Jugosa, carne de buen sabor, que se disuelve en la boca. Resistente y fiable. No poliniza a «Doyenné du Comice», y viceversa.
«Emile d'Heyst»	2	Principios–mediados de otoño	1–2	Carne que se disuelve en la boca, buen sabor. Resistente y fiable.
«Doyenné du Comice» 🏆	4	Mediados de otoño	1–2	Jugosa, se disuelve en la boca, excelente sabor. Bastante vigorosa, exige una situación soleada para dar una buena cosecha. Susceptible a la roña.
«Glou Morceau»	4	Mediados de otoño	3–4	Carne fina y suave, buen sabor. Precisa de una situación cálida para dar una buena cosecha.
«Joséphine de Malines» 🏆	3	Mediados de otoño	3–4	Pequeños frutos tiernos, buen sabor. Crecimiento moderado a débil. Cierta resistencia a la roña. Fructifica en brindillas.
PERAS PARA COCINAR				
«Catillac» 🏆 (T)	4	Mediados de otoño	5–6	Frutos grandes, firmes, carne ligeramente granulada, que adquiere un color rosa al cocinarla. Buen sabor. Bastante vigorosa, fiable, resistente, apta sólo para una cocción lenta.

PERAS AGRUPADAS POR LA ÉPOCA DE POLINIZACIÓN

(ME) *Flores masculinas estériles e ineficaces para la polinización*
(T) *Triploide*

GRUPO 1: MUY TEMPRANAS

«Brockworth Park»
«Précoce de Trévoux»

GRUPO 2: TEMPRANAS

«Baronne de Mello»
«Beurré Alexandre Lucas» (T)
«Beurré d'Amanlis» (T)
«Beurré Clairgeau»
«Beurré Six»
«Doyenné d'Eté»
«Duchesse d'Angoulême»
«Easter Beurré»
«Emile d'Heyst»
«Louise Bonne of Jersey»
«Marguérite Marillat» (ME)
«Packham's Triumph»
«Passe Crasanne»
«Seckel»
«Uvedale's St. Germain» (T)
«Vicar of Winkfield» (T)

GRUPO 3: MEDIA TEMPORADA

«Belle Julie»
«Bergamotte d'Automne»
«Bergamotte Esperen»
«Beurré Dumont»
«Beurré Hardy» 🏆
«Beurré Superfin»
«Black Worcester»
«Concorde» 🏆
«Conference» 🏆
«Docteur Jules Guyot»
«Doyenné Boussoch» (T)
«Doyenné George Boucher»
«Durondeau»
«Fertility»
«Fondante d'Automne»
«Hessle»
«Jargonelle» (T)
«Joséphine de Malines» 🏆 (T)
«Le Lectier»
«Merton Pride» (T)
«Olivier de Serres»
«Roosevelt»
«Souvenir du Congrés»
«Thompson's»
«Triomphe de Vienne»
«Williams' Bon Chrétien» 🏆

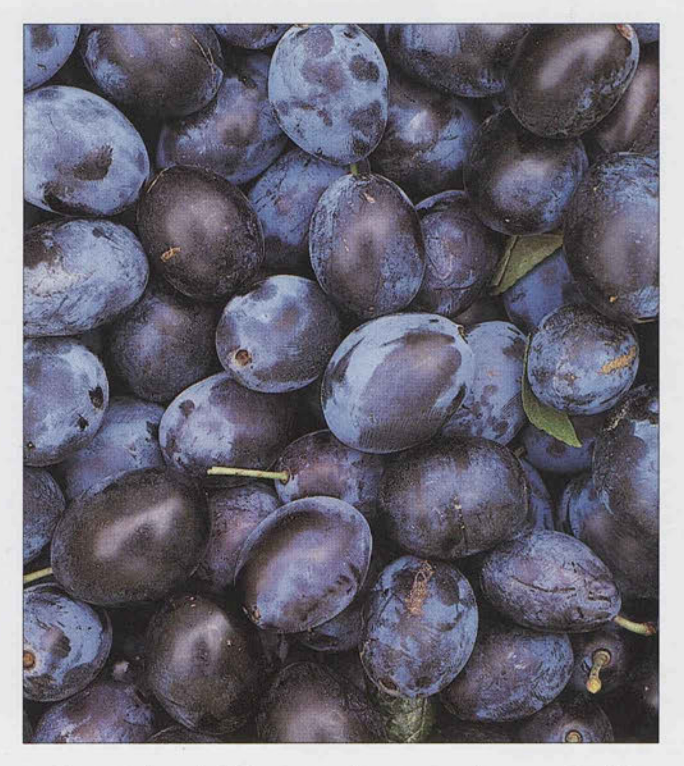
GRUPO 4: TARDÍAS

«Beth» 🏆
«Beurré Bedford» (ME)
«Beurré Mortillet»
«Bristol Cross» (ME)
«Catillac» 🏆 (T)
«Clapp's Favourite»
«Doyenné du Comice» 🏆
«Glou Morceau»
«Gorham»
«Improved Fertility»
«Laxton's Foremost»
«Marie Louise»
«Nouveau Poiteau»
«Onward» 🏆
«Pitmaston Duchess» 🏆 (T)
«Claus»
«Winter Nelis»

Ciruelo

Los ciruelos forman un grupo de frutales de hueso que incluye a los damascenos (*Prunus insititia*) y los mirobálanos (*Prunus cerasifera*). Sus orígenes principales son el norte de Asia y el sur de Rusia. Los ciruelos (variedades cultivadas del *Prunus domestica*) junto con los damascenos son los más ampliamente cultivados; todos ellos tienen unas exigencias de cultivo similares.

La mejor situación para los ciruelos es una zona cálida, soleada y resguardada; si es necesario debe incrementarse la protección disponible (*véanse* págs. 12-13). Florecen temprano, por lo cual debe evitarse plantarlos en zonas de bolsas frías (*véase* pág. 11). Pueden cultivarse como árboles aislados, al aire libre, en zonas protegidas, o en formas forzadas como cordones o palmetas adosadas a paredes o vallas cálidas, orientadas al sur, sudoeste u oeste, en zonas menos favorables. Toleran una amplia gama de suelos siempre que estén bien drenados, aunque prefieren un suelo pesado, franco-arcilloso, de una profundidad mínima de 60 cm, con un pH entre 6-6,5.



Damascenos maduros
El damasceno, o damasquino, es una forma menos cultivada de ciruela. Es muy ácido para ser consumido crudo, pero una vez cocinado, dan unas mermeladas deliciosas o pasteles de queso y salsas. Las variedades más antiguas tienen un sabor muy intenso, pero las nuevas producen frutos más grandes. Los damascenos se desarrollan bien en suelos alcalinos.

Elección de la forma del árbol

Los ciruelos pueden cultivarse bajo diversas formas, pero no tantas como los manzanos o perales. Entre las formas aisladas, la pirámide es la más adecuada puesto que es económica en cuanto al espacio, fácil de manejar con poda de verano, y las ramas con ángulos bajos son menos sensibles a la rotura que las de los arbustos. Éstos son también aptos para los ciruelos, pero las formas estándar y semiestándar no son muy satisfactorias ya que generan árboles muy grandes que no son válidos para un huerto de tamaño medio.

Entre las formas forzadas, la palmeta es la que obtiene mejores resultados. Está particularmente indicada para cultivar sabrosas ciruelas y damascenos que pueden beneficiarse del microclima generado por una pared caliente, o una valla, en las zonas menos favorecidas. Es posible encontrar una amplia gama de variedades como palmetas preformadas. También se puede utilizar un plantón de dos años.

Los ciruelos se adaptan menos bien a las formas en cordón que los manzanos o los perales debido a la falta de patrones enanizantes adecuados. Sin embargo, algunas de las variedades más compactas, como «Blue Tit», «Czar», «Early Laxton» y «Opal» pueden cultivarse en cordones sobre portainjertos Pixy (*véase* tabla, inferior).

Elección de un portainjerto

Existe una gama limitada de portainjertos para ciruelos, y ninguno de ellos realmente enanizante. El Pixy, que es semienanizante, es un buen portainjerto para el cultivo en huerto; los árboles empiezan a producir bastante pronto y casi no producen chupones. Es válido para arbustos, pirámides, palmetas y para cordones, con las variedades menos vigorosas. Sobre un patrón Pixy un ciruelo en pirámide alcanzará una altura de 2 a 2,2 m, y las palmetas una altura mínima de 2 m. El Ferlenain es un portainjerto semienanizante, de un vigor parecido al Pixy, pero con frutos de mayor tamaño. Es propenso a generar chupones.

Julien A es semivigoroso. Es un portainjerto fiable, adecuado para semiestándar, arbusto, pirámide y palmeta. Sobre un Julien A, una pirámide alcanza entre 2-2,7 m, y una palmeta unos 2,2 m. Brompton es un portainjerto vigoroso. Puede utilizarse para árboles estándar y semiestándar, pero éstos suelen ser demasiado grandes para la mayoría de situaciones en jardines.

SEPARACIONES PARA FORMAS DE CIRUELO Y PORTAINJERTOS

Tipo de patrón y vigor	Estándar	Semi-estándar	Arbusto	Pirámide	Cordón	Palmeta
Pixy semienanizante	–	–	2,4–3,6 m	2,4–3 m	75 cm–1 m	3,6–4,5 m
Ferlenain semienanizante	–	–	2,4–3,6 m	2,4–3 m	75 cm–1 m	3,6–4,5 m
Julien A semivigoroso	–	3,6–4,5 m	3,6–4,5 m	3–3,6 m	–	4,5–5,5 m
Brompton vigoroso	5,5–6,5 m	5,5–6,5 m	–	–	–	–

Polinización

Los ciruelos suelen florecer entre principios y mediados de primavera y, por lo tanto, corren el riesgo de sufrir daños por las heladas en esta época. En zonas propensas a las heladas de primavera se deben elegir variedades que florezcan tarde (*véase* recuadro, pág. 188) y estar preparado para utilizar algunas protecciones contra las heladas (*véase* pág. 157); esto es más fácil de realizar en árboles adosados a paredes o vallas. Un gran número de ciruelos son autofértiles; por tanto, si quiere cultivar un solo árbol, elija uno de éstos. Todas las

variedades pueden tener polinización cruzada. Las variedades de ciruelo se agrupan según el momento de la floración (*véase* recuadro, pág. 188). Para estar seguros de disponer de una buena polinización deben elegirse variedades del mismo grupo, si es posible, aunque algunas de los grupos adyacentes también darán la polinización cruzada. Unas pocas variedades son incompatibles con otras (*véase* recuadro, inferior).

Plantación

Los ciruelos se plantan durante el período de latencia (*véanse* págs. 158-159), antes de que inicien su crecimiento a finales de invierno o principios de primavera. Se suelen establecer mejor los árboles a raíz desnuda que los cultivados en recipientes, aunque éstos también crecerán bien siempre que no hayan superado la capacidad del recipiente. Antes de plantar prepare los postes y los alambres (*véase* pág. 162) necesarios para la forma escogida.

Poda y formación

La poda suele realizarse en primavera o verano. Nunca deben podarse los árboles de hueso durante el reposo invernal o a mediados o finales de otoño. La poda en estos momentos expone el árbol al riesgo de infección por el mal del plomo (*véase* pág. 257) y por el chancro bacteriano (*véase* pág. 253). Para prevenir estos problemas, potencialmente graves, deben observarse las normas de higiene en la poda, y recubrir inmediatamente con pintura para heridas todos los cortes de un cierto diámetro. Los ciruelos fructifican sobre una mezcla de madera de uno y dos años, y en brotes más viejos. Los ciruelos en pirámide pueden podarse en la forma clásica (*véase* pág. 170), pero las demás formas tienen requerimientos especiales.

INCOMPATIBILIDAD DE LAS VARIEDADES DE CIRUELA

Hay tres grupos reconocidos de incompatibilidad para los ciruelos. Las variedades de estos grupo son autoinfértiles y también entre ellas, es decir, no se polinizarán ellas mismas, ni las unas a las otras.

GRUPO DE INCOMPATIBILIDAD 1

«Allgrove's Superb», «Coe's Golden Drop», «Crimson Drop», «Jefferson».

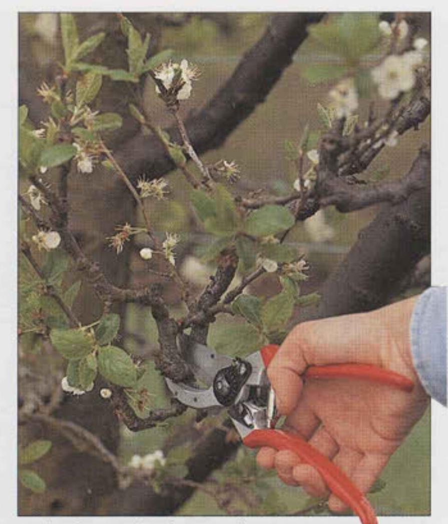
GRUPO DE INCOMPATIBILIDAD 2

«Cambridge Gage», «President», grupo Reine Claude.*

GRUPO DE INCOMPATIBILIDAD 3

«Blue Rock», «River's Early Prolific».

* Este grupo incluye diversas variedades parecidas (como «Reine-Claude Vraie»). Son brotes de semilla o mutaciones, unas de otras, y tienen las mismas incompatibilidades para la polinización.



Poda de un ciruelo en palmeta en primavera

A medida que se forma la palmeta se forma deberá aclarar los sistemas de dardos demasiado densos (en la imagen, «Reine-Claude Vraie»), bien antes de florecer bien a la caída de los pétalos. Corte los dardos viejos hasta una yema vigorosa.

Poda de un ciruelo estándar, semiestándar o en arbusto

La poda de formación para estas formas viene descrita en las págs. 166-167. La principal distinción con respecto a otros frutales de hueso estriba en que la poda de formación se realiza a mediados de primavera.

Después de la poda de formación se debería hacer muy poca poda regular ya que los cortes pueden conducir a infecciones. Cuando las ramas empiecen a estar excesivamente pobladas, deberá hacerse un aclareo, pero que no sea excesivo, ya que el ciruelo tolera mucho mejor que los manzanos o perales tengan una copa muy poblada. Esta operación debe hacerse en primavera, después de la floración, eliminando las ramas muertas, o rotas, o débiles y excesivamente finas, hasta su inserción o bien hasta una yema adecuada para la reposición.

Poda de un ciruelo en cordón oblicuo

El método de poda para cordones de ciruelo difiere ligeramente del utilizado para perales y manzanos. Si es posible, se aconseja plantar un plantón de dos años. A mediados de la primavera siguiente acorte todos los brotes laterales a unas tres yemas. Acorte la guía, por encima del lateral superior, a una mitad aproximadamente. Si se había iniciado con un plantón de un año, también deberá acortar la guía, por la mitad, más o menos. En el verano siguiente, ate la guía a la caña. Acorte, por pinzamiento, todos los brotes laterales, a seis hojas del nuevo crecimiento, normalmente a mediados de verano, y cualquier rebrote posterior a una sola hoja. A final de verano acorte un poco más los brotes que habían sido pinzados a seis hojas, dejándolos a tres hojas con el fin de estimular la formación de dardos compactos, de fruto.

A mediados de primavera del segundo año, acorte la guía, en cerca de un tercio de su nuevo crecimiento, a una yema. Repita esta operación hasta que el cordón haya alcanzado la parte alta de los alambres. Si el espacio lo permite, en aquel momento puede bajar la guía, en un ángulo de unos 35°, y permitirle que siga creciendo. Una vez alcanzada la longitud final, trate la guía como cualquier otra lateral, pinzándola como ya se ha indicado, y podándola algo más en verano.

Poda de un ciruelo en palmeta

Para la poda de formación siga el método general (*véase* pág. 173). A partir del segundo verano, para un plantón de un año, o del primero si se ha elegido un árbol parcialmente formado, será necesaria una poda regular de verano, para conseguir la producción de dardos de fruto compactos. A principios de verano acorte a unos 10 cm cualquier brote que no sea necesario para extender la estructura, y aquellos procedentes de dardos en la estructura; al mismo tiempo, pince estos brotes a unas seis hojas. Si se produce un posterior crecimiento de estos brotes, píncelos a una hoja. Después de la cosecha, acorte a tres hojas los laterales pinzados a seis previamente, con el fin de mantener los dardos compactos.

La poda de primavera debe realizarse bien después de que las yemas se abran, y antes de la floración, bien a la caída de los pétalos, para eliminar todo el material que no esté suficientemente sano. Corte cualquier brote, muerto, enfermo o herido, así como cualquiera que esté mal situado y crezca hacia el soporte o hacia el centro de la palmeta, y aclare algunos dardos (*véase* superior izquierda). En verano, pode y fuerce la palmeta para mantener su forma bien definida (*véase* superior, página siguiente).

Nutrición y acolchado

Los ciruelos precisan de un suministro regular de nutrientes, para un buen crecimiento. A final de invierno aplique sulfato de potasa, a una dosis de 20 g/m^2. A principios de primavera aplique un fertilizante nitrogenado, como el sulfato amónico, a unos 70 g/m^2. Cada tres años, a final de invierno, distribuya en superficie 70 g/m^2 de superfosfato. Como alternativa

Poda en palmeta de un ciruelo adulto en verano

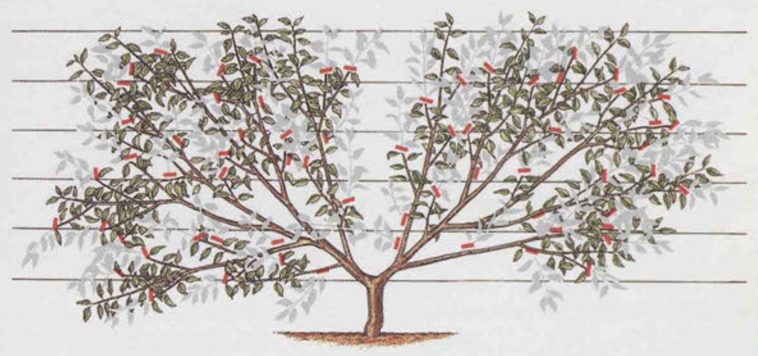




1 A principios de verano, ate las ramas laterales sanas a los alambres para llenar los espacios vacíos. Utilice cordel de huerto, haciendo un lazo en forma de ocho, sin apretar, para evitar estrangulamientos.

2 Pince todos los brotes laterales que no han de formar parte de la estructura, a 6 hojas. Si los brotes tienen más de 9-10 hojas, puede tener que cortarlos con las tijeras ya que empezarán a ser leñosos. Después de la cosecha, a final de verano, acorte de nuevo estos brotes a tres hojas.

3 Busque los brotes que no estén sanos y los mal situados y pódelos a la base. La ilustración muestra un brote improductivo, desnudo de hojas, que se poda en la unión con un brote más sano.



Ciruelo adulto en palmeta después de la poda de verano
Además de la poda rutinaria de verano descrita más arriba, mantenga los brotes en la parte alta de la palmeta pinzados a tres hojas, y córtelos, de nuevo, a una hoja, después de la fructificación. Esto permite al árbol dedicar sus energías a la maduración del fruto.

puede aplicarse, anualmente, un fertilizante compuesto (*véase* pág. 20), a final de invierno a razón de 70 g/m².

Los ciruelos también agradecen un acolchado anual con materia orgánica (*véase* pág. 161), a principios de primavera.

Riego
Los ciruelos requieren más agua que los manzanos. Deben regarse, especialmente, durante los prolongados períodos secos en primavera y verano (*véase* pág. 160). Entre principios y mediados de verano, mantenga el árbol bien regado, ya que es el momento del crecimiento del fruto, y continúe hasta la cosecha, si las condiciones de sequía persisten. Se pueden utilizar diversos métodos de riego (*véanse* págs. 53-54); para árboles en hileras, las mangueras de goteo son particularmente eficaces.

Aclareo del fruto
Es muy importante el aclareo de los pequeños frutos en el ciruelo —si una rama sobrecargada se rompe, los árboles pueden verse seriamente afectados por el mal del plomo o por el chancro bacteriano. Empiece el aclareo a principios de verano cuando los pequeños frutos caen naturalmente (*véase* pág. 160). Es posible que tenga que dar soporte, también, a algunas ramas sobrecargadas, atándolas temporalmente a un poste central o a alguna caña robusta (*véase* también pág. 178).

Cosecha y almacenamiento de ciruelas
La cosecha de ciruelas varía según la forma en que se han cultivado, la variedad, el portainjerto y las condiciones de cultivo. Un ciruelo en arbusto puede ofrecerle una producción media de 13,5 a 27 kg por árbol; una pirámide, entre 13,5 y 22,5 kg; un cordón oblicuo, entre 3,5 y 6,75, y una palmeta entre, 6,75 y 11,25 kg.

Las ciruelas desarrollan su mejor sabor si se dejan madurar en el árbol. Si al apretarlas suavemente se notan blandas, es que ya están maduras. Cada árbol suele exigir que se recolecte en varias veces. La fruta recogida para conservar puede cogerse ligeramente antes. Las ciruelas pueden guardarse en la nevera, por un breve período, antes de consumirse.

Problemas habituales
Los ciruelos están sujetos a un número considerable de plagas y enfermedades: mal del plomo (*véase* pág. 257), chancro bacteriano (*véase* pág. 253), momificado de los frutos (*véase* pág. 258), orugas (*véase* pág. 260), incluidas las de la polilla de invierno (*véase* pág. 261), daño por heladas (*véase* pág. 254), varias especies de pulgones (*véase* pág. 262), incluido el pulgón verde del ciruelo (*véase* pág. 262), la tiña del ciruelo (*véase* pág. 263), la araña roja (*véase* pág. 251) y los pájaros (*véase* pág. 260).



Utilización de una trampa para la tiña o carpocapsa
Las trampas comerciales vienen en paquetes planos y se montan fácilmente. Una pequeña cápsula de feromonas atrae a los insectos machos que quedan pegados a la goma en la base de la trampa. Esto reduce el número de hembras que ponen huevos fecundados, y por tanto, el de orugas que se comerían las ciruelas.

VARIEDADES RECOMENDADAS DE CIRUELO			
Variedad	**Grupo de compatibilidad**	**Momento de la recolección**	**Características**
CIRUELAS DE POSTRE			
«Early Laxton» 🏆	B	Mediados-finales de verano	Frutos amarillos, sonrojados, sabor dulce. Árbol pequeño.
«Hubertus» 🏆	B	Mediados-finales de verano	Frutos azules, carne amarilla de rico sabor. Fiable.
«Blue Tit» 🏆	C	Finales de verano	Frutos azules, jugosos, no muy dulces. Compacto y fiable.
«Imperial Gage» 🏆	C	Finales de verano	Frutos verde amarillentos, jugosos, dulces. Fiable.
«Opal» 🏆	C	Finales de verano	Frutos rojo anaranjados con un sabor bastante dulce. Muy fiable.
«Oullins Gage» 🏆	C	Finales de verano	Frutos verde amarillentos, bastante dulces. Damasceno fiable.
«Cambridge Gage» 🏆	B	Finales de verano-principios de otoño	Frutos verdes, dulces, ricos. El más fiable de los damascenos.
«Jefferson» 🏆	A	Finales de verano-principios de otoño	Frutos amarillo verdosos, jugosos, dulces, con carne fibrosa.
«Reeves» 🏆	A	Finales de verano-principios de otoño	Frutos rojos, grandes. Precisa de una buena polinización para fructificar correctamente.
«Victoria» 🏆	C	Finales de verano-principios de otoño	Frutos rojo anaranjados, jugosos. La mejor ciruela para el doble uso.
«Coe's Golden Drop»	A	Principios de otoño	Amarilla, dulce, sabor rico. Para que madure del todo debe cultivarse en palmeta.
«Laxton's Delight» 🏆	B	Principios de otoño	Frutos grandes, amarillos, jugosos y dulces.
CIRUELAS PARA COCINAR			
«Rivers's Early Prolific»	B	Mediados-finales de verano	Frutos azules, ricos pero ácidos. Forma una pirámide compacta.
«Czar» 🏆	C	Finales de verano	Frutos azules que mejoran con la cocción. Fiable. Compacta.
«Victoria» 🏆	C	Finales de verano-principios de otoño	Frutos rojo anaranjados, que se cocinan bien.
«Marjorie's Seedling» 🏆	C	Principios-mediados de otoño	Frutos azules, jugosos, pero no dulces. Muy productiva.
DAMASCENOS			
«Farleigh Damson» 🏆	C	Principios de otoño	Azul negra, rica, verdadero sabor de damasceno. Compacta.
«Merryweather Damson»	C	Principios de otoño	Fruto azul, mayor que otros damascenos.
«Prune Damson» 🏆	C	Principios-mediados de otoño	Frutos azul negros, largos, ovalados. Vigoroso pero exigente en cuanto a la ubicación.

CIRUELOS CLASIFICADOS POR GRUPOS DE POLINIZACIÓN				
Grupo de floración	**Grupo de compatibilidad**			
	A: autoinfértil	**B: parcialmente autoinfértil**	**C: autofértil**	**No clasificados**
Grupo 1 (muy temprano)	«Jefferson» 🏆, «Mallard»	«Burdett», «Blue Rock», «Utility»	«Monarch»	
Grupo 2 (temprano)	«Black Diamond», «Coe's Golden Drop», «Edwards» 🏆, «President», «Valor» 🏆	«Ariel», «Avalon», «Curlew»	«Brandy Gage», «Guthrie's Late Green», «Imperial Gage» 🏆, «Claude de Brahy», «Warwickshire Drooper»	
Grupo 3 (media estación)	«Allgrove's Superb», «Bryanston Gage», «Reeves» 🏆, «Washington»	«Belgian Purple», «Cox's Emperor», «Early Laxton» 🏆, «Goldfinch», «Laxton's Delight» 🏆, «Merton Gem», «Claude Violette», «Rivers's Early Prolific», «Hubertus» 🏆	«Bonne de Bry», «Bountiful», «Czar» 🏆, «Golden Transparent», «Herman», «Jubilaeum», «Laxton's Cropper», «Laxton's Gage», «Opal» 🏆, «Pershore» 🏆, «Purple Pershore», «Severn», «Victoria» 🏆	«Swan»
Grupo 4 (media temporada)	«Count Althann's Gage», «Kirke's», «Wyedale»	«Cambridge Gage» 🏆, «Stint»	«Early Transparent Gage», «Farleigh Damson» 🏆, «Giant Prune», «Ontario», «Oullins Gage» 🏆	
Grupo 5 (tardío)	«Excalibur», «Laxton's Delicious», «Claude-Vraie» («Old Greengage»), «Pond's Seedling», «White Magnum Bonum»		«Belle de Louvain», «Blue Tit» 🏆, «Marjorie's Seedling» 🏆, «Prune Damson» 🏆	

Cerezas dulces

La cereza dulce es una forma cultivada de la cereza salvaje (guindo), *Prunus avium*. La cereza duke se considera un híbrido de *P. avium* y *P. cerasus* (cereza ácida), y se cultiva de la misma forma que la cereza dulce.

Los cerezos florecen bastante temprano (habitualmente a mediados de primavera), por lo que corren el riesgo de sufrir las heladas de primavera y unas condiciones de polinización pobres en el momento de la floración. Agradecen una situación cálida, resguardada, por lo cual suele ser ventajoso plantar los cerezos adosados a una pared o a una valla orientadas al sur, sudoeste u oeste, particularmente en aquellas zonas menos favorecidas; esto ayuda, también, a que los frutos maduren bien. Evite plantar en una bolsa fría (*véase* pág. 11). Los cerezos toleran una amplia gama de suelos. Es importante que tengan un buen drenaje, y deberían tener una profundidad mínima de unos 60 cm, con un pH entre 6,5 y 6,7. Los suelos poco profundos y encharcados no son válidos y tienen que mejorarse mediante una labor profunda (*véase* pág. 39) o un drenaje (*véanse* págs. 15-16), si se quiere cultivar cerezos.

Formas de árbol y portainjertos

Los cerezos suelen ser vigorosos y son árboles grandes. Pueden cultivarse como arbusto, pirámide o palmeta. En general, la palmeta es la más adecuada ya que controla la naturaleza vigorosa del cerezo y puede protegerse más fácilmente contra el frío y contra los pájaros.

Hay algunos portainjertos disponibles para cerezos. El más utilizado es Colt, semivigoroso, fiable y muy adecuado para árboles en palmeta. Sobre un portainjertos Colt, una palmeta exige un espacio de 5-5,5 m de ancho y 2,5 m de alto. No hay patrones enanizantes o semienanizantes probados, aunque pueden utilizarse dos semienanizantes: Tabel (Edabritz) y Gisela 5. De los dos, este último es el más prometedor, válido para arbusto, pirámide o palmeta. Los arbustos deben plantarse a unos 2,7 m, y las pirámides a 2,5 m. Las palmetas necesitan un espacio de 3,6 m de ancho por 2 m de alto.

Polinización

Debe estar preparado para proteger los árboles, en el momento de la floración, si hay amenaza de helada (*véase* derecha). La polinización en cerezos dulces es compleja, y la mejor elección, de lejos, para el cultivo en huerto son las variedades autofértiles (especialmente si sólo hay lugar para un único árbol). Otras variedades no sólo son autoinfértiles, sino que son incompatibles con algunas otras variedades que florecen al mismo tiempo. Las variedades de cerezo dulce se agrupan por el momento en que florecen (*véase* tabla, pág. 190). Una variedad podrá ser polinizada por otra del mismo grupo de polinización o de los grupos adyacentes, siempre que no estén en el mismo grupo de incompatibilidad.



Cerezo en flor
Los cerezos dulces (en la imagen, «Sweetheart») necesitan condiciones cálidas y protegidas en el momento de la floración para conseguir una buena polinización y fructificar bien.

Plantación

Los cerezos se plantan en la estación de latencia (*véanse* págs. 158-159). Incorpore previamente una buena cantidad de materia orgánica bien hecha. Los árboles a raíz desnuda se adaptan, habitualmente, mejor que los cultivados en recipientes, aunque éstos también deberían crecer bien si no han estado constreñidos en el mismo. Prepare los postes y los alambres (*véase* pág. 162), antes de plantar, para la forma que haya elegido.

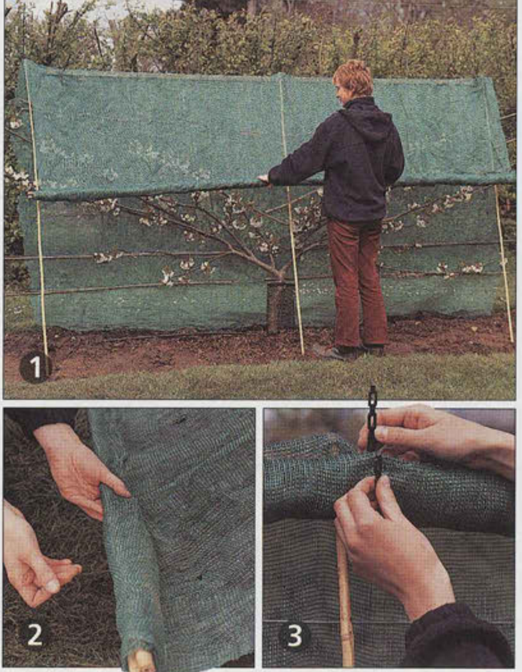
Poda y formación

Los cerezos fructifican en madera de uno y de dos años, y en dardos de madera más vieja. No pode nunca durante el período de latencia debido al riesgo de infecciones del mal del plomo (*véase* pág. 257) o de chancro bacteriano (*véase* pág. 253). Para podar un arbusto joven, *véanse* págs. 166-167; un arbusto adulto, *véase* pág. 186, y una pirámide, *véase* pág. 170.

Poda de un cerezo dulce en palmeta

Además de llevar a cabo la poda de formación básica para una palmeta (*véase* pág. 173), debe seguir las indicaciones para los ciruelos (*véanse* págs. 186-187) referentes a la poda de formación de verano y a la poda de una palmeta adulta. Un cerezo en palmeta llenará pronto su espacio, y es importante acortar el nuevo crecimiento de cada año,

Protección del cerezo en flor contra las heladas



1 **Para proteger las flores** y los frutos de una palmeta («Stella» en la fotografía) contra las heladas, recúbralas con una «tienda» de un tejido fino, durante la noche. Enrolle el tejido sobre una barra de unos 25 x 25 mm, de madera, sujeta con alambres al alambre superior de la palmeta. Utilice tres robustas cañas como riostra para mantener el tejido alejado de la vegetación.

2 **Coloque un cierto peso** en el otro extremo de la malla enrollándolo a dos o tres cañas y sujetándolo con alambre.

3 **Descubra la palmeta** durante el día para facilitar el acceso a los insectos polinizadores. Mantenga la malla enrollada en la parte superior del árbol, fijándola a la barra con cordel o como en la imagen, con pequeñas ataduras para árboles.

más o menos en su mitad, para estimular la producción de brotes laterales y dardos, pues de lo contrario se desarrollaría madera desnuda.

Nutrición y acolchado

Los cerezos dulces son vigorosos por naturaleza, con necesidades de nutrientes bastante elevadas. A finales de invierno, aplique un fertilizante compuesto (*véase* pág. 21) a una dosis de 110 g/m², por encima de la zona de las raíces. Para el acolchado, *véase* pág. 161.

Riego y protección

Los cerezos crecen mejor en un suelo húmedo pero bien drenado. Un suministro de agua regular durante el crecimiento les es muy útil, lo cual puede significar tener que aportar algunos riegos suplementarios en los períodos secos (*véase* pág. 160), especialmente en terrenos poco profundos. El riego puede suministrarse por diversos métodos (*véanse* págs. 53-54).

El agrietado de los frutos es una de las principales causas de pérdida de fruto. Puede ser debido a una alternancia de humedad y sequía en el suelo en el momento en que se desarrollan los frutos. La causa más frecuente, en especial cuando los frutos alcanzan la madurez, es la lluvia o el riego por aspersión, que cae sobre la fruta. Una vez la fruta empieza a madurar, la piel deja de crecer, y cualquier humedad absorbida hará aumentar la carne y agrietará las pieles. Por ello, una vez que las cerezas están formadas, pero antes de que maduren, protéjalas contra la lluvia (*véase* superior). Puede utilizar un método similar para proteger las flores contra las heladas, y los frutos contra los pájaros (*véase* pág. 192).



Montar una cubierta para la lluvia
Para proteger los frutos en maduración coloque una lámina de plástico transparente, de una anchura de 2,5 m por encima de la parte alta del árbol (en la fotografía, «Stella»). Manténgala en posición mediante cuerdas verticales sujetas a clavijas. Para atar las cuerdas al plástico, envuelva en un extremo de éste una pelota de golf, o similar, y anude la cuerda a su alrededor (véase detalle). Con ello se evita que el plástico se desgarre. No conviene cubrir los laterales para evitar quemaduras en la fruta o condiciones excesivamente húmedas.

Cosecha y almacenamiento

Una producción media para un cerezo en arbusto puede oscilar entre 13,5 y 45,5 kg; para una pirámide, entre 13,5 y 27 kg, y para una palmeta, entre 5,5 y 15,75 kg. Recoja las cerezas cuando estén del todo maduras. Una vez cosechadas (*véase* inferior) es mejor comerlas a los pocos días. También pueden guardarse si se limpian y congelan inmediatamente después de ser recogidas.

Problemas habituales

Los pájaros (*véase* pág. 260) se comen los frutos y las yemas. Entre otros problemas figuran los pulgones (*véase* pág. 262), la mosca de la fruta (*véase* pág. 259), las orugas de la polilla de invierno (*véase* pág. 261), la babosilla del peral (*véase* pág. 252), el chancro bacteriano (*véase* pág. 253), el marchitamiento de las flores (*véase* pág. 258), el mal del plomo (*véase* pág. 257), las quemaduras (*véase* pág. 262) y la deficiencia de magnesio (*véase* pág. 254).

VARIEDADES DE CEREZO DULCE RECOMENDADAS

Variedad	Compatibilidad	Momento de la cosecha	Color del fruto
«Lapins»	Autofértil	Finales de verano	Negro
Celeste («Sumpaca»)	Autofértil	Mediados de verano	Rojo oscuro
«May Duke»	Parcialmente autofértil	Mediados de verano	Rojo oscuro
«Merchant» 🏆	Autoinfértil	Mediados de verano	Negro
«Stella» 🏆	Autofértil	Mediados de verano	Rojo oscuro
«Sunburst»	Autofértil	Mediados de verano	Negro



Recolección de cerezas
Cuando las cerezas están maduras (en la ilustración, la variedad «Stella») corte los tallos con tijeras, o tijeras de podar. Sostenga el tallo con cuidado para evitar que el fruto se caiga y se dañe. Esta operación deberá repetirse dos o tres veces a medida que maduren las cerezas.

GRUPOS DE POLINIZACIÓN DE CEREZOS

Muchos cerezos dulces son incompatibles. Los de la tabla siguiente pueden ser polinizados por variedades del mismo grupo, o de uno adyacente, a menos que se indique lo contrario.

Grupo de polinización	Autoinfértiles	Autofértiles
Grupo 1	«Early Rivers»	
Grupo 2	«Mermat» (incompatible con «Waterloo»), «Merton Glory», «Noir de Guben»	
Grupo 3	«Roundel Heart», «Van» (incompatible con «Merton Crane»), «Vega»; «Elton Heart» y «Governor Wood» son incompatibles con «Amber Heart», «Inga», «Merchant» 🏆	«Starkrimson»
Grupo 4	«Amber Heart» (incompatible con «Governor Wood» y «Elton Heart»), «Bigarreau Napoléon», «Merton Crane» (incompatible con «Van»), «Summit»	Celeste, «Lapins», «Stella» 🏆, «Summer Sun», «Sunburst»
Grupo 5	«Bigarreau Gaucher» (incompatible con «Bradbourne Black»), «Florence»	
Grupo 6	«Bradbourne Black» (incompatible con «Bigarreau Gaucher»)	

Cerezo ácido o guindo

Los cerezos ácidos (o amargos) derivan de *Prunus cerasus*. Los frutos suelen ser demasiado ácidos para comer crudos, pero tienen mucho sabor y se cocinan y se conservan muy bien. Son menos vigorosos que los cerezos dulces y por lo tanto se integran muy bien en un huerto. También tienen distintas exigencias en el momento de la poda.

En general producen de una manera fiable. Aunque son sensibles a las heladas durante la floración, lo son menos que los cerezos dulces, y no necesitan tanta insolación. Las palmetas pueden cultivarse adosadas a paredes orientadas al norte, lo cual les hace muy útiles para situaciones frías. Toleran una amplia gama de suelos siempre que estén bien drenados y tengan una buena retención de la humedad, con un pH entre 6,5 y 6,7. Deben tener una profundidad mínima de 45 cm; los suelos poco profundos o encharcados deberán mejorarse con un cultivo profundo (*véase* pág. 39) o un drenaje (*véanse* págs. 15-16).



Cerezo ácido «Morello»
Este cerezo ácido ha sido formado sobre alambres como palmeta, y continúa fructificando bien a los 20 años. Una palmeta es una forma muy atractiva para un huerto, permite una buena maduración de los frutos y un fácil acceso a ellos para la cosecha.

Formas de árbol y portainjertos

Los cerezos ácidos producen casi todos sus frutos en madera del año anterior. Por ello, deben cultivarse en formas que se mantengan con una poda de reposición, como el arbusto, la pirámide y la palmeta. La pirámide hace menos sombra que el arbusto y es más fácil de proteger, con mallas, contra los pájaros. Los arbustos deben separarse entre 3,5 y 5 m, y las pirámides entre 3 y 3,5 m. Las palmetas precisan de unos 3,5 a 5 m de anchura y 2 a 2,2 m de altura. Como no son árboles muy grandes, el portainjerto semivigoroso Colt es válido para todas las formas.

Polinización

Los cerezos ácidos suelen florecer a mediados o finales de primavera. En este momento debe estar preparado para protegerlos, si hay amenazas de helada (*véase* pág. 189). Son autofértiles, de forma que no hay problemas con la polinización, y en la mayoría de los casos un solo árbol puede ser suficiente para proporcionar una cosecha satisfactoria.

Plantación

Deben plantarse durante la latencia (*véanse* págs. 158-159), antes de que empiecen a crecer. Incorpore una buena cantidad de materia orgánica bien hecha, antes de plantar, especialmente en suelos poco profundos, para mejorar la capacidad de retención del agua. Los árboles a raíz desnuda suelen desarrollarse mejor que los cultivados en recipientes, aunque éstos también deberían crecer bien si no han sobrepasado las dimensiones de aquellos. Prepare las estacas y el alambre (*véase* pág. 162) necesarios para la forma que haya elegido, antes de plantar.

Poda y formación

Como el resto de frutales de hueso, los cerezos ácidos son sensibles al mal del plomo (*véase* pág. 257) y al chancro bacteriano (*véase* pág. 253) si se podan en invierno. Para evitar estos problemas, realice la poda a principios de primavera y en verano. Puesto que el árbol fructifica en la madera del año anterior, el objetivo de la poda tiende a suprimir una parte de la madera que ya ha fructificado y promover la aparición de nueva madera, fuerte y vigorosa, manteniendo al mismo tiempo la estructura del árbol.

Poda de un cerezo ácido en arbusto

La poda de formación de un arbusto se emprende a principios o mediados de primavera (*véanse* págs. 166-167). Pode después de la cosecha a los cuatro o cinco años, como se indica para un árbol en producción (*véase* pág. 167), a finales de

Poda de una palmeta adulta de cerezo ácido a principios de verano

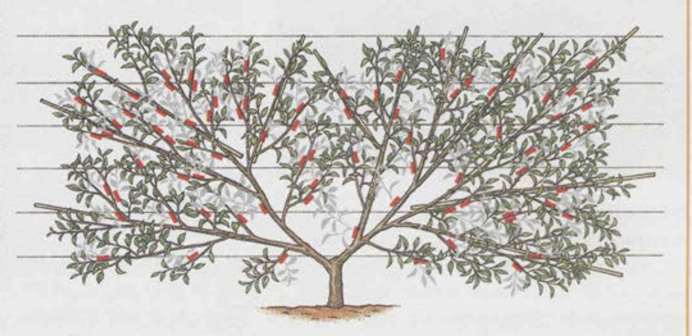
Aclare los nuevos brotes sobre las ramas principales de la palmeta, dejándolos a unos 5 a 10 cm. Procure dejar brotes cerca de la base de aquellos que llevan fruto. Los brotes que deje formarán la madera para la fructificación del próximo año. Ate estos brotes a los soportes. Acorte, a dos hojas, cualquier brote que crezca hacia afuera. Este aclareo permite a los frutos y a los nuevos brotes madurar correctamente sin estar demasiado apretados.



Aclareo de nuevos brotes

Estructura de una palmeta adulta

Después de la poda la palmeta debe estar equilibrada y libre de excesivos rebrotes que se crucen. Para cada brote que lleve fruto deberían haber uno o dos nuevos que los sustituirán al año siguiente.

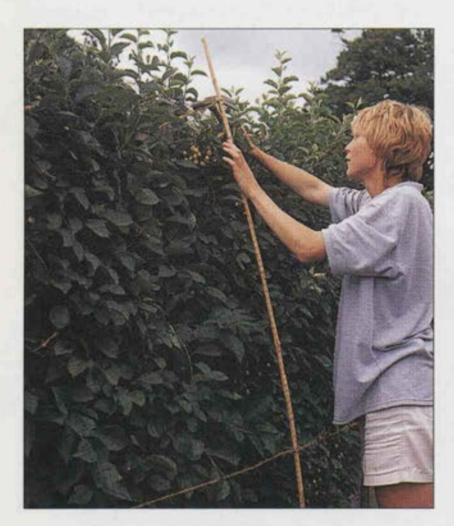


verano o principios de otoño. Elimine una cuarta parte de la madera más vieja a brotes jóvenes para estimular la producción de más madera nueva. A medida que el árbol crezca será necesario cortar partes de la madera de tres y cuatro años a brotes jóvenes. Si no se poda, o se poda ligeramente, llegará el momento en que el árbol fructificará solamente en la parte exterior.

Poda de un cerezo ácido en pirámide

Empezando con un plantón con brotes laterales, a principios o mediados de primavera, corte la guía a unos 10 cm por encima del brote más alto. Elimine cualquier brote por debajo de 45 cm. Acorte, por la mitad, los restantes rebrotes, a una yema orientada hacia abajo. En el primer verano, ate la guía a la estaca. Durante la segunda primavera acorte la guía, por la mitad del nuevo crecimiento, a una yema opuesta a la de la poda anterior. Acorte, por la mitad, los restantes brotes de un año. Ate la guía a la estaca, en verano. En la tercera primavera, corte la guía por la mitad de su crecimiento pero no corte las laterales; repita la operación, con la guía, hasta que ésta haya alcanzado la altura prevista, 2-2,5 m. En el tercer verano no hace falta podar.

A partir del cuarto verano, pode después de la cosecha. Elimine algunos trozos de madera vieja, acortándola a nuevos brotes, y manteniendo la forma de pirámide. A medida que el árbol va creciendo deberá tener que cortar trozos de madera de tres o cuatro años a brotes de reposición. Una vez el árbol haya alcanzado su altura definitiva,



Protección de los frutos contra los pájaros
A mediados de verano disponga una malla fina por encima de los árboles adosados a una pared. Utilice cañas de 2,5 m para sostener la malla. Insértelas a unos 60 cm de la base y átelas a la parte superior con alambre. La malla no debe tocar los frutos.

Poda de una palmeta adulta después de la fructificación

A final de verano, después de la fructificación, aclare la palmeta (en la fotografía, «Morello»), y vaya situando los brotes que darán fruto al año siguiente. Recorte aquellos que han fructificado este año dejando un brote de reposición en el nuevo crecimiento, para que fructifique al año siguiente.

Corte, también, cualquier brote mal situado, incluidos aquellos que brotan hacia fuera o hacia la pared. Elimine también todos aquellos que se hayan salido de los límites de la palmeta, acortándolos a un brote inferior. Ate los brotes que queden a los soportes con una cinta y un lazo en forma de ocho.



Eliminación de la madera que ya ha fructificado



Palmeta adulta antes de la poda



Palmeta adulta después de la poda

pode los brotes superiores, a dos yemas, a final de verano.

Poda de un cerezo ácido, en palmeta

Después de la poda de formación (*véase* pág. 173), una vez establecida la estructura de la palmeta, aclare los brotes delgados (*véase* pág. 191) a finales de primavera o principios de verano, y elimine la madera que fructificó el verano anterior (*véase* superior). A medida que la palmeta se va haciendo vieja, elimine partes de la estructura de tres o cuatro años, a jóvenes brotes de reposición. De no realizarse esta poda de reposición la palmeta terminará por fructificar sólo en la periferia.

Cuidados habituales

Para conseguir brotes de reposición fuertes, los cerezos ácidos necesitan más nitrógeno que muchos otros frutales. A final del verano, aplique sulfato de potasa a una dosis de 35 g/m^2 en la zona de las raíces. A principios de primavera aplique 70 g/m^2 de sulfato amónico. Cada tres años, a final de invierno, aplique 70 g/m^2 de superfosfato. Acolche para ayudar a mantener la fertilidad del suelo y la humedad (*véase* pág. 161).

Riegue durante los períodos secos, en primavera y verano; esto es particularmente importante en suelos poco profundos. El riego puede realizarse de diversas formas (*véanse* págs. 53-54). Las mangueras de goteo son útiles ya que permiten una aplicación regular y uniforme del agua. Si el suelo se deja secar y luego se humedece, los frutos pueden desgarrarse al madurar. Protéjalos con una cubierta contra la lluvia (*véase* pág. 190).

La cosecha de cerezas ácidas

Un cerezo ácido, medio, en arbusto o pirámide, puede producir entre 13,5 y 18 kg de cerezas, y una palmeta, entre 5,5 y 15,75 kg. Los frutos se deben cosechar cuando están totalmente maduros, cortándolos por el tallo. Puede tenerse que recolectar un árbol en dos o tres veces.

Problemas habituales

Los cerezos ácidos sufren los mismos problemas que los dulces (*véase* pág. 190). Proteja los frutos que van madurando de los pájaros (*véase* izquierda).

VARIEDADES RECOMENDADAS

«Morello» ♀ *Variedad autofértil; cosecha a finales de verano o principios de otoño; variedad muy antigua, de excelente sabor.*
«Nabella» *Autofértil; se cosecha a final de verano; es una variedad más reciente.*

Melocotonero y nectarina

Los melocotoneros *(Prunus persica)* y las nectarinas *(Prunus persica* var. *nectarina)* son originarios de China. Tienen exigencias de cultivo similares, por lo cual, a lo largo de este texto, todos los detalles sobre el melocotonero se aplican también a las nectarinas. Los árboles son perfectamente resistentes al frío invernal pero florecen temprano —normalmente a principios de primavera o incluso a finales de invierno— con lo cual la floración corre el riesgo de daños por heladas y por malas condiciones. Sin embargo, es posible cultivar melocotones en una situación cálida y resguardada, con preferencia bajo formas adosadas a paredes o vallas orientadas al sur, sudoeste u oeste. Si es necesario se debe proporcionar una protección adicional (*véanse* págs. 12-13). Para el cultivo al exterior es importante escoger variedades que maduren entre mediados y finales de verano (*véase* recuadro, pág. 195); las variedades más tardías no se desarrollarán bien al exterior en la mayoría de las regiones. Tanto las variedades más tempranas como las tardías pueden cultivarse con éxito bajo cristal.

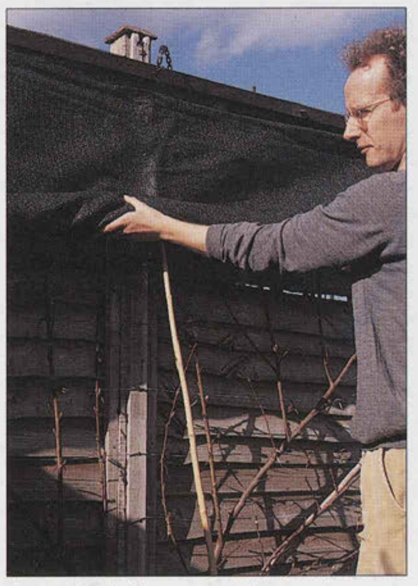
Existen dos tipos de melocotoneros: las variedades convencionales que tienen bastante vigor y generan de manera natural un árbol de porte medio, y melocotoneros enanos, compactos, obtenidos genéticamente, que, a veces, se denominan melocotoneros de patio.

Los convencionales, y las nectarinas, pueden crecer en una amplia variedad de suelos, siempre que estén bien drenados, que tengan capacidad de retención de humedad, una profundidad mínima de 45 cm y un pH cercano a 6,5. Los suelos poco profundos y calizos no son adecuados a menos de que se mejoren con abundante materia orgánica (*véase* pág. 22).

Las variedades compactas se cultivan mejor en recipientes situados en posiciones cálidas, como un patio resguardado. Florecen pronto, pero son sensibles a la abolladura del melocotonero (*véase* pág. 251). Sin embargo, pueden llevarse a cubierto —a un invernadero sin calefacción, un porche o un túnel de plástico— durante el invierno y durante la floración para resolver estos problemas.

Formas del árbol y portainjertos

El tipo de variedad de melocotonero que elija le dictará la forma bajo la que deba cultivarse. Las variedades convencionales pueden cultivarse como arbustos, pirámides o palmetas, pero la palmeta es casi la única forma que suele tener éxito en el exterior en climas fríos, y es también la mejor forma de cultivar melocotoneros bajo cristal. Las palmetas necesitan un espacio de 3,5-5 m de ancho por 2-2,5 de alto. Los arbustos y las pirámides pueden llegar a fructificar en el exterior, en situaciones particularmente favorables. Existen pocos portainjertos para las variedades convencionales. El más común es St. Julien A, semivigoroso. Los melocotoneros pueden cultivarse también de semilla para obtener árboles no injertados (*véase* pág. 195).



Protección de las yemas de flor contra las heladas
Los árboles adosados a una pared (en este caso «Hale's Early») necesitan protección, a principios de primavera, contra las heladas; cúbralos con una manta térmica o con malla de sombreo, justo antes de que se abran las yemas. Cuando las flores se abran, desenrolle la protección durante el día para permitir el acceso a los insectos polinizadores.

Las variedades compactas generan un crecimiento con entrenudos extremadamente cortos, por lo cual sólo son válidas para cultivarse como arbustos.

Polinización

Los melocotoneros y las nectarinas son autofértiles, por lo cual es posible obtener frutos de un árbol único. Son polinizados por insectos, pero como florecen muy temprano suele haber pocos insectos disponibles en aquel momento. Suele ser necesario realizar la polinización a mano, utilizando un cepillo suave o una cola de conejo (*véase* pág. 157).

Puesto que tanto las flores como los pequeños frutos son muy vulnerables a las heladas, debe estar preparado para protegerlos (*véase* superior) en las noches en que haya amenaza de heladas. Como alternativa, una cubierta de plástico para evitar el arrollado puede proporcionar una protección de 1 o 2 °C, y mejorar las condiciones ambientales, lo que ayudará también a la polinización.

Plantación

Plante durante la latencia (*véanse* págs. 158-159), mejor a finales de otoño, ya que los melocotoneros empiezan a crecer a principios de la primavera. Los árboles a raíz desnuda suelen arraigar bien. Los cultivados en recipiente también pueden desarrollarse bien siempre que no hayan estado demasiado apretados. Antes de plantar prepare las estacas y los alambres (*véase* pág. 162) para la forma que haya elegido. Para plantar en un tiesto use un compost equilibrado. Empiece con un árbol joven en un tiesto de unos 15-20 cm de diámetro.

Poda y formación

El melocotonero fructifica en madera joven formada en la temporada anterior, como las cerezas ácidas, y por ello requiere una poda de reposición para generar nueva madera cada año. Cuando se poda para generar un brote nuevo es importante podar a una yema de crecimiento mejor que a una de flor, por lo cual necesita reconocerlas (*véase* inferior). En caso necesario pode a una yema triple y elimine las dos yemas laterales de fruto. Como en todos los árboles de hueso, pode los melocotoneros en primavera y verano para evitar la infección del mal del plomo (*véase* pág. 257) y el chancro bacteriano (*véase* pág. 253).

Para las variedades convencionales, pode los arbustos y pirámides como se ha visto para las cerezas ácidas (*véanse* págs. 191-192). Las variedades compactas crecen despacio y exigen muy poca poda, o ninguna, aparte de la eliminación de madera muerta o enferma cuando sea necesario.

Poda de un melocotonero o una nectarina en palmeta

La poda de formación de una palmeta se emprende siguiendo el método básico (*véase* pág. 173), con una cierta poda complementaria en verano (*véase* página siguiente).



Reconocimiento de las yemas del melocotonero
Los melocotoneros, como otros Prunus, *tienen yemas distintas y separadas, de fruto y de madera, pero algunas se encuentran juntas formando yemas dobles o triples. Las yemas de crecimiento, o de madera, se reconocen por ser puntiagudas, mientras que las de fruto son redondeadas.*

Los melocotoneros suelen crecer de forma bastante vigorosa al principio, por lo cual es vital situar los brotes pronto en su posición. Elimine todos los brotes verticales, o casi verticales, en el centro, ya que éstos tenderán a dominar a expensas del resto de la palmeta. En el tercer verano pueden aparecer algunos frutos a lo largo de las ramas principales, pero la primera cosecha aparecerá realmente en el cuarto verano.

En una palmeta adulta, la poda rutinaria se realiza en primavera (*véase* inferior) y en verano, después de la fructificación. El objetivo es elegir un brote de reposición para cada brote que ha fructificado y formarlo a lo largo de éste —también se guarda un brote superior, como reserva. Mantenga los brotes de reposición atados bien planos con el fin de que la palmeta tenga mucha luz, pero además porque es más difícil doblarlos más tarde, en verano, cuando ya se empiezan a lignificar. Otros brotes pueden pinzarse a una hoja para alimentar los frutos. Ate cualquier brote que pueda ser útil para la estructura de la palmeta mientras ésta no haya alcanzado su tamaño definitivo. Si algunos brotes superan el espacio disponible, córtelos hacia atrás.

Después de la cosecha, de mediados de verano a mediados de otoño, corte las laterales que hayan dado fruto a los brotes de reposición, a menos que quede espacio para extender la lateral. Corte cualquier madera muerta o enferma a un brote sano. Si una de las guías ha desarrollado mucha madera desnuda, corte la sección hasta un brote de reposición. Si no se realiza esta poda de reposición, el árbol terminará fructificando sólo en los bordes.

Cuidados habituales

Los melocotoneros exigen una alimentación anual para producir frutos grandes y de calidad, y brotes de reposición y yemas de fruto para la cosecha del siguiente año. Aplique, a finales de invierno, un abono compuesto (*véase* pág. 20) en dosis de 100 g/m² en la zona de las raíces —por debajo de la copa del árbol o a lo largo si se trata de una palmeta. Los árboles que están adosados a una pared agradecen una fertilización líquida adicional con un abono rico en potasio, como un fertilizante para tomates, con unos 5 l por árbol cada 10-14 días, entre el momento de la formación del fruto y cuando éstos alcanzan su desarrollo total. Todas las formas crecen mejor con un buen acolchado (*véase* pág. 161).

Los melocotoneros, especialmente si están adosados a una pared, precisan de mucha humedad en el período de crecimiento. No debe dejar que se sequen, ya que esto generaría interrupciones del crecimiento y problemas de agrietado (*véase* pág. 251). El método más eficaz para formas adosadas es el sistema de goteo (*véanse* págs. 53-54).

Poda de un melocotonero o una nectarina en palmeta

1 **Empezando con un plantón de dos años**, elija una lateral fuerte, a cada lado, a 25-30 cm del suelo, para formar los brazos principales. A principios de primavera córtelos a unos 38 cm a una yema orientada hacia arriba, y átelos a las cañas sujetas a los alambres. Elimine la guía por encima de estas laterales; corte todos los rebrotes inferiores. En verano, elija los brotes que deberán formar la estructura —dos en la parte alta de cada brazo y uno por debajo. Acorte todos los brotes restantes a una hoja. En la primavera siguiente, pode los brotes principales en un tercio de su crecimiento del año anterior.

2 **A principios de verano**, ate los brotes a medida que crecen. Elimine todos aquellos que se dirijan hacia el elemento de soporte y los que se hallen por debajo de los dos brazos principales; acorte todos los que se dirijan hacia fuera, a dos hojas.

3 **A principios de verano** del año siguiente, aclare las laterales que surjan de las ramas de estructura, dejando una cada 10-15 cm. Elimine cualquier brote que se dirija directamente a la pared; detenga las laterales que crezcan hacia fuera, y cualquier otro brote excesivo, a dos hojas. Ate las laterales que ha elegido para la fructificación del año siguiente.

4 **En una palmeta adulta**, en primavera, elija un brote de reposición cerca de la base de cada brote de fruto, y un segundo, de reserva, un poco más arriba. Átelos. Pince, o corte, todos los brotes restantes a una hoja.

Las cañas forman un ángulo de unos 40° con los alambres

Pode los brotes bajos a una yema

1

Fije las cañas a los alambres y ate los nuevos brotes

Elimine los rebrotes verticales

2

Corte de los brotes que crecen hacia fuera, a dos hojas

Siga atando nuevos brotes de estructura

Acorte las laterales excesivas, o que se superpongan, a dos hojas

3

Brote lateral preparado para sustituir a otro que ha fructificado

Elimine los brotes que crezcan hacia adentro y los que se crucen

Brotes excesivos, pinzados a una hoja

4

Alimente las variedades compactas de melocotonero, cultivadas en maceta, con un abono líquido, o con un abono de liberación lenta, durante el crecimiento. Cubra la superficie con compost fresco para macetas, y cambie a un recipiente mayor cada dos años. Una vez el árbol ha alcanzado el tamaño máximo del recipiente —40 cm de diámetro— vuelva a replantarlo en el mismo recipiente, reponga el compost que pueda faltar y elimine aquellas raíces que hayan empezado a seguir la forma de la maceta.

Aclareo de frutos

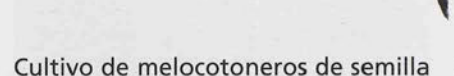
El aclareo de los frutos es importante para obtener melocotones de buen tamaño (*véase* derecha) y evitar forzar excesivamente el árbol. Las nectarinas deben dejarse a unos 15 cm una de otra.

Cosecha y almacenamiento de melocotones y nectarinas

Los melocotoneros son variables en su fructificación, pero en condiciones favorables un arbusto de melocotón o de nectarina puede producir entre 13,5 y 27 kg, y una palmeta, entre 5,5 y 11,25 kg.

Los melocotones deben recogerse cuando están maduros o casi maduros. Para controlar si están maduros sostenga el fruto con una mano y presione suavemente cerca del pecíolo con la yema de los dedos. Si la carne es blanda, está a punto, y el fruto debería desprenderse fácilmente. Coloque los frutos en bandejas forradas de un material suave, de manera que no se toquen unos a otros. Algunos se podrán comer de forma inmediata, mientras que otros requerirán uno o dos días para adquirir la plena madurez.

Aclareo del melocotonero
Aclare en dos fases. Primero cuando los frutos tengan el tamaño de una avellana, deje una distancia de 10 cm entre ellos, eliminando los frutos deformados y los que se encuentran cerca de la pared o en lugares que no tienen espacio para desarrollarse. Cuando los frutos tengan el tamaño de una nuez deje unos 20-25 cm de distancia entre ellos.



Después del aclareo, los frutos sanos tienen espacio para desarrollarse

Cultivo de melocotoneros de semilla

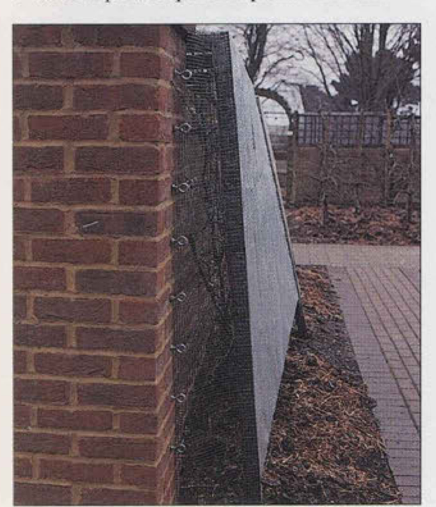
Los melocotoneros son de los pocos frutales que pueden cultivarse, con éxito, a partir de semilla. Los procedentes de semilla no son iguales que su progenitor, sino, generalmente, inferiores. Sólo muy ocasionalmente son mejores. En general tardan entre cuatro a cinco años en dar fruto.

Para estar seguro del éxito, elija varios huesos. Límpielos y déjelos secar al sol durante unos días. Los huesos requieren un período de frío antes de la germinación. Guárdelos durante el invierno en una mezcla al 50 % de arena y turba, en un tiesto de 25 cm. Entierre este tiesto en una parte sombría del huerto y cúbralo con una fina malla de alambre para protegerlo de los roedores, y manténgalo húmedo. Proteja los huesos de las heladas fuertes con una capa de paja o de un material similar.

A finales de invierno, siembre los huesos individualmente en tiestos de 14 cm con un compost equilibrado. Colóquelos en el alféizar de una ventana soleada, o, si fuera posible, en una banqueta de propagación, con una temperatura basal de 15-20 °C. A medida que cada planta crezca, átela a una caña vertical. A final de primavera, cuando ha desaparecido el riesgo de heladas, sitúe los tiestos en el exterior, preferiblemente hincados en el suelo. Al invierno siguiente trasplante la plántula en mejores condiciones en su posición definitiva. Es mejor no mantenerlos en recipientes a menos que desee cultivarlos en uno de ellos. La formación puede ser la misma que para un árbol injertado (*véase* pág. 193).

Problemas habituales

Los melocotoneros se ven afectados por una gran variedad de problemas. La enfermedad más problemática del melocotonero es la abolladura (*véase* pág. 251). Entre otras molestias debemos incluir los pulgones (*véase* pág. 262), la araña roja (*véase* pág. 251), especialmente en los frutales formados en vallas o paredes y las variedades cultivadas bajo vidrio, la cochinilla de la vid (*véase* pág. 253), el chancro bacteriano (*véase* pág. 253), el mal del plomo (*véase* pág. 257), el momificado de los frutos (*véase* pág. 258), la enfermedad del replante (*véase* pág. 255), el agrietado (*véase* pág. 251) y las ardillas (*véase* pág. 252).



Cubierta contra la lluvia para un melocotonero adosado a una pared
Úsela de principios de invierno a finales de primavera para mantener las yemas secas, evitar el arrollado de las hojas y proteger de las heladas. Disponga una estructura de madera con plástico transparente para cubrir la palmeta; deje que circule el aire.

VARIEDADES RECOMENDADAS DE MELOCOTÓN Y NECTARINA

Variedad	Momento de la cosecha	Características
MELOCOTONES		
«York» 🏆	Mediados de verano	Fruto verde, con carne blanca. Fiable.
«Peregrine» 🏆	Finales de verano	Fruto verde, claro y carmesí, carne blanca.
«Rochester» 🏆	Finales de verano	Muy fiable; frutos grandes, jugosos, dorados y fibrosos.
NECTARINAS		
«Early Rivers» 🏆	Mediados de verano	Carne amarilla pálida, jugosa, rico sabor.
«Humboldt»	Finales de verano	Fruto anaranjado y carmesí. Crece mejor en invernadero.
«Napier» 🏆	Finales de verano	Frutos jugosos, amarillo pálido y carmesí.
VARIEDADES DE MELOCOTÓN COMPACTAS		
«Garden Anny»	Mediados de verano	Frutos jugosos, amarillo pálidos, de sabor excelente.
«Garden Lady»	Mediados de verano	Frutos amarillos, sonrojados; carne jugosa.
VARIEDADES DE NECTARINA COMPACTA		
«Nectarella»	Finales de verano	Frutos naranjas, sonrojados, con carne jugosa.

Albaricoquero

Los albaricoqueros *(Prunus armeniaca)* son originarios de China y de Asia central. Resisten bien el frío invernal pero florecen pronto —generalmente a principios o mediados de primavera, pero algunas veces a finales de invierno—, por lo cual la producción puede no ser muy fiable. Los albaricoqueros pueden crecer en una amplia gama de suelos siempre que estén bien drenados, tengan una correcta retención de la humedad y, como mínimo, 45 cm de profundidad, y un pH entre 6,5 y 7,5. En suelos ligeros arenosos (*véase* pág. 22) añada una buena cantidad de materia orgánica para mejorar la retención de humedad.

Formas del árbol y portainjertos

Los albaricoques pueden cultivarse bajo forma de arbustos o pirámides, en situaciones favorables, cálidas y resguardadas. La pirámide también resulta válida para el cultivo en recipiente, que puede ser desplazado a una posición protegida. Debido a la floración temprana, la forma más práctica es la palmeta, adosada a una pared o valla orientada al sur, sudoeste u oeste. Los albaricoqueros en palmeta necesitan un espacio de 3,5 a 5 m de anchura y 2 a 2,5 m de altura. El portainjerto más utilizado es el semivigoroso St. Julien A.

Polinización

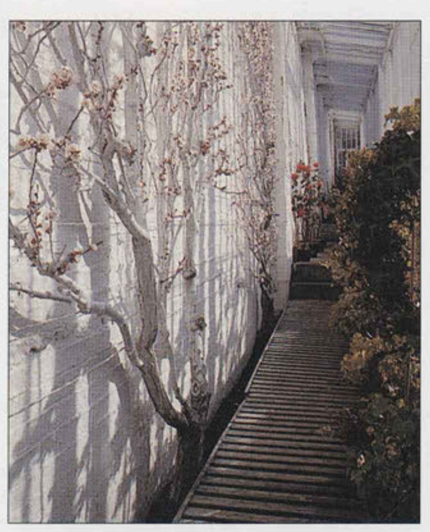
Los albaricoqueros son autofértiles, por lo que sólo se necesitará un árbol para obtener frutos. La flor es polinizada por insectos, pero las flores se abren en una época en la que hay pocos insectos polinizadores en las cercanías. Suele ser necesaria la polinización manual (*véase* pág. 157). Las flores y los pequeños frutos son muy sensibles a las heladas: debe tener dispuesta una protección para las noches en que éstas estén anunciadas (*véase* superior derecha).

Plantación

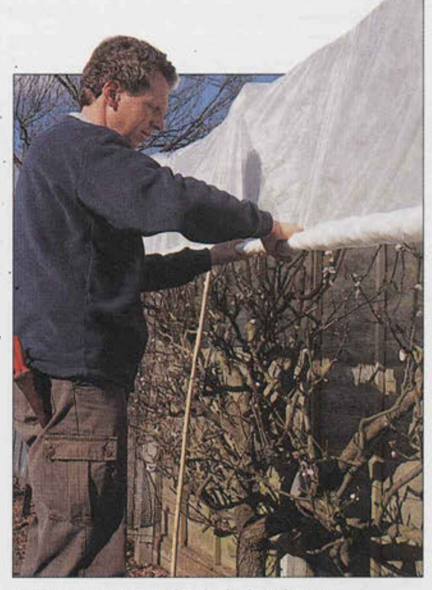
Plante durante el período de latencia (*véanse* págs. 158-159), preferiblemente en otoño, puesto que los albaricoqueros pueden iniciar su actividad a final de invierno. Los árboles a raíz desnuda suelen arraigar bien. Los cultivados en recipiente, igualmente, a menos que hayan sido excesivamente apretados en él. Antes de plantar, prepare las estacas y los alambres (*véase* pág. 162), para la forma que haya elegido.

Poda y formación

Los albaricoqueros fructifican en madera de uno y dos años y en dardos de fruto más viejos. Como para el resto de frutales de hueso, pode en primavera y verano para evitar el mal del plomo (*véase* pág. 257) y el chancro bacteriano (*véase* pág. 253). Para la poda de



Cultivo de un albaricoquero bajo cubierto
En zonas más frías los albaricoqueros producen, con más fiabilidad, bajo cubierta de cristal. La forma de palmeta es decorativa y práctica; las yemas y los frutos que maduran reciben mucha luz y mucho calor.



Protección contra las heladas de un albaricoquero adosado a una pared
Cúbralo con una manta térmica o una malla antes de que las yemas se abran. Cuando las flores se abran, desenrolle la cubierta para permitir el acceso a los insectos.

formación en arbusto, *véanse* págs. 166-167; para la poda de árboles adultos, *véase* Ciruelo, pág. 186. Para la poda de un albaricoquero en pirámide, *véase* pág. 170.

Poda de un albaricoquero en palmeta

Lleve a cabo la poda de formación de la estructura básica (*véase* pág. 173) a final de invierno o principios de primavera ya que el árbol empieza muy pronto a crecer. Siga, además, las indicaciones para los ciruelos (*véanse* págs. 186-187) para la poda de formación y para la poda de una palmeta adulta.

Cuidados habituales

A final del invierno, aplique sulfato de potasa a razón de 35 g/m² sobre la zona de las raíces (justo la misma extensión que las ramas), y a principios de primavera nitrato cálcico y amónico, a razón de 20 g/m². Cada tres años aplique 70 g/m² de superfosfato, a finales de invierno. Aplique un acolchado (*véase* pág. 161) después de la fertilización invernal. Aporte agua durante los períodos secos de primavera y verano. Para los albaricoqueros adosados, el riego por goteo es muy útil (*véanse* págs. 53-54).

Aclareo de frutos

Muy raras veces los albaricoqueros producen tanto fruto como para precisar un aclareo. Sin embargo, en casos en que se prevea una gran cosecha, proceda a un aclareo (*véase* pág. 160) a finales de primavera o principios de verano, cuando los frutos tengan el tamaño de una avellana, dejándolos a unos 5-8 cm entre uno y otro.

Cosecha y almacenamiento

Recoja los albaricoques cuando estén del todo maduros y tiernos; deben separarse fácilmente del dardo. Utilícelos tan pronto como sea posible una vez recogidos; guárdelos si es necesario poco tiempo en un lugar fresco.

Problemas habituales

Los albaricoqueros sufren de pocas plagas y enfermedades, entre las que se cuenta la cochinilla de la vid (*véase* pág. 253), la degeneración progresiva (*véase* pág. 255), el mal del plomo (*véase* pág. 257) y el chancro bacteriano (*véase* pág. 253). Los pájaros (*véase* pág. 260) pueden picotear los frutos maduros, por lo que deberá protegerlos con una red (*véase* pág. 192).

VARIEDADES RECOMENDADAS

Las variedades disponibles suelen ser igualmente fiables. Las siguientes están citadas por orden de momento de maduración.

«New Large Early» *Mediados de verano. Frutos de color amarillo pálido con carne anaranjada, jugosa.*
«Alfred» *Mediados-finales de verano. Carne anaranjada, de rico sabor. Cierta resistencia a la degeneración progresiva.*
«Early Moorpark» *Mediados-finales de verano. Carne anaranjada, con fina textura, jugosa.*
«Flavorcot» *Finales de verano. Una nueva variedad prometedora, posiblemente menos fiable que las variedades establecidas. Frutos color naranja.*
«Moorpark» ♀ *Finales de verano-principios de otoño. Variedad antigua con frutos color naranja rojizo.*

Higuera

Las higueras *(Ficus carica)* se cultivan desde hace mucho tiempo en la región mediterránea, donde encuentran condiciones de calor, insolación, escasa pluviometría y pocas heladas. Éstas son las condiciones del huerto en el que crecerá mejor una higuera. Si pretende que fructifique bien en zonas más frías es esencial disponerla en un lugar cálido y soleado. Una higuera puede cultivarse en forma de palmeta adosada a una pared o valla, orientada al sur, sudoeste u oeste; la pared de una casa es ideal para proporcionar algo más de calor a lo largo de todo el año. Las higueras pueden desarrollarse bien en recipientes. En situaciones muy favorables, protegidas, es posible cultivarlas como árbol aislado en forma de arbusto o en forma semiestándar.

La higuera puede cultivarse en una amplia gama de suelos, siempre que estén bien drenados. Los suelos ligeros y con poca profundidad, incluso sobre caliza, también valen; los suelos muy fértiles, en cambio, tienden a generar un crecimiento excesivo.

Elección de la forma del árbol

La mejor forma para cultivar una higuera en el exterior es en forma de palmeta. Cada árbol precisa de un espacio de unos 3,5 m de ancho por 2-2,5 m de alto. Se puede cultivar en forma de arbusto en una zona muy protegida o en un recipiente. Puede elegir la altura del tronco, antes de las primeras ramas (al aire libre, una altura conveniente puede ser, generalmente, entre 60-90 cm). En maceta, la higuera puede cultivarse en forma de arbusto de troncos múltiples (*véase* pág. 199) o como estándar, con un tallo despejado hasta los 60-90 cm.

Las higueras crecen sobre sus propias raíces y se propagan a partir de estolones o esquejes (*véase* pág. 199). Desgraciadamente no se dispone de portainjertos para controlar el vigor y pueden crecer mucho en tierras fértiles con pluviometría abundante.

Polinización

Las variedades de higuera cultivadas en regiones templadas-frescas desarrollan frutos partenocárpicos –es decir, frutos sin semilla, generados sin fecundación. Por lo tanto no es necesaria la polinización. Las higueras son distintas de la mayoría de los frutales porque la flor está incluida dentro de lo que será el fruto, y nunca es visible. El higo simplemente aumenta de tamaño.

Plantación y restricción de las raíces

Pueden hallarse higueras, en viveros, cultivadas en recipientes. Elija su árbol joven asegurándose de que no haya sufrido de poco espacio en el recipiente —extráigalo de éste e inspecciónelo bien antes de comprarlo. Se plantan a finales de primavera cuando ha pasado el riesgo de heladas fuertes: si lo ha adquirido anteriormente, manténgalo en un sitio fresco pero a salvo de heladas, como un invernadero, o un porche, hasta el momento de plantar.

Cuando se planta una higuera en el exterior es interesante restringir el desarrollo de las raíces; con ello se mantiene un árbol compacto y se consigue una buena fructificación en vez de que dedique toda su energía al crecimiento. Las dimensiones de la zona de raíces determinarán el tamaño final del árbol.

Para una palmeta de 2-2,5 m de altura, y 3,5 m de anchura, se necesita un volumen de raíces de alrededor de 0,15 m^3. Esto puede conseguirse formando un cajón abierto por abajo, con baldosas, ladrillos o plástico rígido fuerte enterrados en el suelo (*véase* inferior). Para un árbol aislado se debe fabricar el cajón con cuatro lados en lugar de tres. Otras formas de conseguir la restricción de las raíces pueden ser plantar la higuera en un parterre estrecho entre una pared y un pasillo hormigonado, o bien en un agujero en una zona pavimentada.

El cultivo en maceta genera automáticamente una restricción de la zona de las raíces. Normalmente, los recipientes de 30 a 40 cm de diámetro son adecuados; se pueden utilizar tiestos más grandes, pero serán muy pesados de mover. Asegúrese un buen drenaje llenando de piedras la base del tiesto. Utilice un compost equilibrado, especial para macetas.

Poda y formación

Aunque las higueras fructifican libremente en climas cálidos, en zonas más frías sólo se produce una cosecha al año. Los higos se desarrollan en las axilas de las hojas de los brotes jóvenes, y siempre que no sufran heladas, a lo largo de todo el invierno, en forma de embriones de higo, del tamaño aproximado al de un guisante. Estos embriones maduran entre mediados de

Construcción de un cajón de plantación







1 **Para una palmeta, cave un hoyo** de unos 45 cm de profundidad, contra una pared, y limítelo con tres losas de pavimentación de 60 x 60 cm. La parte alta de las losas debe salir del suelo por lo menos 5 cm, de forma que las raíces no puedan alargarse por la superficie. Llene los primeros 15 a 20 cm con trozos de loza o piedras para garantizar un buen drenaje y para evitar el crecimiento de raíces gruesas.

2 **Llene el hoyo de tierra** enriquecida con compost, o con un compost equilibrado especial para macetas, y añada un abono de acción lenta o de liberación controlada, dejando que las losas sobresalgan unos 2,5 cm para retener el agua de riego. Plante la higuera joven (en este caso «Brown Turkey») en el centro, inclinada hacia los alambres; termine de llenar con compost.

3 **Afiance la planta** y corte el tronco a una yema dirigida a un lado, a unos 45 cm del suelo. Riegue y coloque la etiqueta.

verano y principios de otoño del siguiente año. En ocasiones, y en especial cuando se cultivan bajo cristal, puede producirse una segunda cosecha en la misma estación, que madurará entre principios y finales de otoño. Sin embargo, si esta segunda cosecha no llega a madurar, elimínela a final de otoño.

Pode la higuera dos veces al año. A principios o mediados de primavera, una vez ha pasado el peligro de heladas, acorte las ramas para regular la forma. En verano pince los extremos de los brotes (*véase* derecha); con ello se estimula la formación de una nueva provisión de embriones de higo para el año siguiente, y se facilitará el acceso de la luz a los higos que están madurando.



Desarrollo de los frutos
En este brote se pueden ver higos en tres niveles de desarrollo. En la base encontramos un fruto maduro, que ha pasado el invierno. Más arriba hay dos higos, formados esta primavera, que pueden madurar si se dan condiciones favorables. Cerca del ápice se encuentran embriones de higo que pueden pasar el invierno y madurar el próximo año.

Poda de verano
Con el fin de producir brotes compactos, con entrenudos cortos llenos de embriones de higo, pince o corte los extremos de los brotes cuando tengan cinco hojas, a principios de verano. Esto permite madurar a los brotes que crecen y producir embriones de higo en otoño.

Poda de una higuera semiestándar o arbusto

La poda de formación de un arbusto o un semiestándar es parecida a la de otros frutales (*véanse* pág. 166-167), y se realiza a principios de primavera. Para la poda de primavera de un arbusto adulto *véase* recuadro, inferior; puede que no sea imprescindible eliminar las ramas grandes, desnudas, todos los años, sino a medida que sea necesario. A principios de verano pince o corte los extremos de todos los brotes en cuanto tengan cinco hojas (*véase* superior derecha). Para la poda de una higuera en recipientes, *véase* página siguiente.

Poda de una higuera en palmeta

La poda de formación y el forzado de una palmeta son iguales que para otros frutales (*véase* pág. 173) y se realizan a principios de primavera una vez ha pasado lo peor de las heladas. Si el árbol tiene dos o más brotes laterales, elija dos bien situados y acórtelos en un tercio de su longitud, a una yema orientada hacia arriba, y elimine todo el resto.

Para la poda de una palmeta adulta, *véase* inferior. A mediados de verano siga atando los brotes en desarrollo a los alambres, de forma que estén bien expuestos a pleno sol y maduren bien.

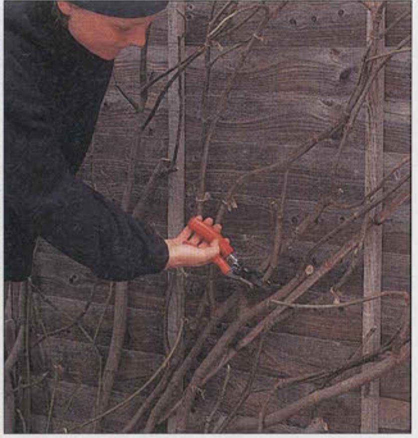
Renovación de una higuera descuidada

Si una higuera ha sido descuidada durante un cierto número de años, la mayor parte de los frutos se hallarán en brotes jóvenes en la periferia del árbol, con secciones de madera desnuda en el centro. En el caso de un arbusto descuidado, elimine una parte de las ramas más viejas y desnudas, a mediados de primavera, dejando un pulgar de unos 5 cm. Si hay mucha madera vieja que eliminar, distribuya la poda en dos o tres años para evitar un crecimiento excesivo del árbol. A medida que aparezcan nuevos

Poda de una higuera adulta, en primavera

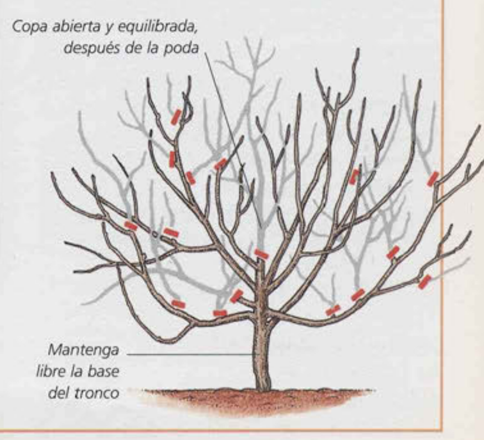


1 **Elimine cerca de una cuarta parte** de la madera más vieja y de los tallos más densos; deje unos pulgares de 5 a 8 cm en la base para estimular un nuevo y vigoroso crecimiento. Utilice una sierra de podar para obtener un corte limpio.



2 **A finales de primavera**, antes de que se empiecen a abrir las yemas, localice cualquier brote que crezca hacia la valla, o perpendicularmente a ella, o, como en el caso de la imagen, que se entrecrucen. Elimínelos y ate los demás brotes a los alambres.

Poda de una higuera adulta en arbusto
A mediados de primavera, acorte las ramas que se han alargado y estén desnudas dejando un pulgar de unos 5 cm, para estimular la aparición de nuevos brotes desde la base. Elimine los brotes dañados por el frío, aquellos que sean excesivamente densos y los que se crucen en el centro.



brotes, elija los más fuertes y mejor situados, y elimine los restantes.

Para una palmeta, pode también a mediados de primavera. Empiece eliminando las ramas que crezcan perpendicularmente a la pared o valla, cortándolas en la base. Aclare las ramas demasiado espesas, cortándolas a un pulgar de unos 5 cm. De la misma forma, si hay mucha madera vieja para eliminar, espacie la poda a lo largo de dos o tres años.

En ambos casos elimine cualquier chupón (brotes muy vigorosos). Éstos estropean la forma del árbol y quitan vigor a los brotes restantes.

Cuidados habituales

A principios de primavera, aplique cada año en cobertera un abono compuesto rico en potasa (1:1:2 NPK), a una dosis de unos 70 g/m². Durante el verano, aporte un fertilizante líquido rico en potasa, como el abono para tomates.

Las higueras requieren un riego regular en primavera y verano a causa de la restricción de las raíces, y el buen drenaje aumenta el riesgo de que las raíces se sequen.

Cuidados de las higueras en recipientes

Aporte nutrientes, cada semana, a las higueras en recipiente durante la primavera y el verano, con un fertilizante líquido. Vaya alternando un abono rico en potasa, como el abono para tomates, y otro más equilibrado. Riegue durante todo el año cuanto sea necesario, y no deje nunca que el compost se seque del todo.

Cada dos años es fácil que la higuera deba cambiarse de recipiente en el período de latencia. Saque, con cuidado, el árbol del recipiente, haga caer el compost que se halle suelto y corte, con tijeras de podar, cualquier raíz gruesa y en forma de correa. Vuélvalo a meter, con algo de compost equilibrado, en el mismo recipiente o en uno ligeramente mayor.

Protección para el invierno

Los brotes laterales de producción y sus embriones de higo pueden resistir sólo heladas muy ligeras. En zonas susceptibles de fuertes heladas invernales, proteja las higueras cubriéndolas, a finales de otoño, con una gruesa capa de helechos, paja o ramas de conífera, sujeta por una malla metálica (*véase* superior, derecha). Quite la protección en primavera una vez ha pasado el peligro de heladas, pero antes de que se abran las yemas.

Los árboles en recipientes pueden llevarse a una zona protegida, como un lugar cubierto o un garaje. Si deben permanecer en el exterior, entierre el recipiente en el suelo y cubra las ramas de la forma expuesta para los árboles que crecen en el suelo.



Poda de una higuera cultivada en recipiente
Como alternativa al arbusto de tallo corto, puede cultivarse la higuera en un recipiente, con varios tallos. Corte un higuera de dos o tres años, a nivel del suelo, y seleccione hasta 10 buenos brotes que crezcan de la base. Elimine 3 o 4 tallos, cada año, para mantener el suministro de brotes. Pode en verano pinzando los brotes a 5 hojas.



Protección de las higueras contra las heladas
Utilice helechos secos, paja o ramas de coníferas para la protección de una higuera forzada. Disponga una capa de helechos por detrás de los tallos y luego coloque haces de los mismos helechos entre las ramas, de forma que los tallos queden cubiertos por una capa de, al menos, 5 cm. Sujételo con una malla fijada al soporte con alambres.

Elimine la protección a mediados de primavera, cuando ya haya desaparecido el riesgo de heladas fuertes.

Propagación

Las higueras pueden propagarse por esquejes leñosos, en otoño. Tome esquejes de unos 30 cm, como mínimo, del crecimiento, maduro, del año; arranque las hojas y corte la parte blanda del ápice para conseguir esquejes leñosos de unos 23 cm de largo, cada uno con un corte recto en la base y un corte oblicuo, por encima de una yema en la parte superior. Inserte los esquejes en una zanja de unos 15 cm de profundidad, separados unos 15 cm. Deberían enraizar en un espacio de tiempo de varios meses; déjelos desarrollarse hasta el final de la próxima temporada de crecimiento y entonces trasplántelos a su posición final.

La cosecha de higos

Las producciones de la higuera varían ampliamente según el tamaño del árbol y las condiciones de cultivo. Coseche los higos cuando ya estén bien maduros y blandos. Cuando están a punto para recolectar penden hacia abajo y aparecen grietas en la piel, especialmente del lado del tallo. Puede exudar una gota de néctar del ojo del higo. Coja la fruta sujetándola por el tallo y arrancándolo del brote. Es mejor comer los higos recién cogidos.

Problemas habituales

Las siguientes plagas y enfermedades pueden afectar a la higuera: la cochinilla de la vid (*véase* pág. 253) y la araña roja (*véase* pág. 251), especialmente bajo cubierta de vidrio o al aire libre en un sitio cálido; los pájaros (*véase* pág. 260) y la mancha de coral (*véase* pág. 257).

VARIEDADES RECOMENDADAS DE HIGUERA

Variedad	Momento de la cosecha	Características
«White Marseilles»	Temprana	Frutos grandes, verde amarillentos. Puede cultivarse al exterior.
«Brown Turkey» 🏆	Media temporada	Frutos marrones, carne roja oscura, sabrosa. Excelente para exterior.
«Brunswick»	Media temporada	Frutos grandes, verdosos. Puede cultivarse en el exterior.
«Rouge de Bordeaux»	Media temporada	Frutos púrpuras, pequeños, con carne dulce, roja oscura. Buena para recipientes en un lugar exterior cálido, o bajo cristal.
«White Ischia»	Media temporada	Frutos verde pálido, de rico sabor. Mejor en recipiente.
«Bourjassotte Grise»	Tardía	Frutos azules con carne marrón, sabrosa. Apta para recipientes, pero precisa de protección para madurar.

Membrillero

El verdadero membrillero *(Cydonia oblonga)* es un pariente del peral, originario de Asia central y del sudoeste asiático. A menudo se le confunde con las especies del arbusto ornamental *Chaenomeles*, que también son comestibles. Éstos son arbustos espinosos, mientras que el auténtico membrillero es un árbol de tamaño medio, sin espinas. Los membrilleros son árboles ornamentales y productivos, con un porte atractivo y unas flores grandes, como rosas salvajes. El fruto no llega casi nunca a ser lo suficientemente suave para consumirse crudo cuando crece en países fríos, pero se utiliza para cocinar y para conserva.

Los membrilleros precisan de una situación cálida, protegida, ya que las flores son muy sensibles a las heladas y exigen condiciones cálidas para que el fruto madure de forma conveniente (*véanse* págs. 12-13). Toleran una amplia gama de suelos, pero prefieren los profundos y con buena capacidad de retención de humedad. Se desarrollan bien cerca de riachuelos o balsas, pero no en suelos propensos a encharcarse.

Poda de un membrillero adulto



Antes de podar



Después de podar

Antes de podar (*véase* extremo izquierda) el membrillero presenta un crecimiento típico, irregular, con brotes que salen en todas direcciones, lo que genera una copa muy poblada. Se necesita la poda de invierno para aclarar esta copa y mejorar la penetración de luz y la circulación de aire.

Elimine algo menos de una cuarta parte de las ramas más viejas cortándolas hasta su origen, o a un brote que tenga un tercio del diámetro de la rama que se elimina. Corte las ramas demasiado juntas (*véase* superior), los brotes muy vigorosos y las ramas que muestren un escaso crecimiento.

La copa, una vez podada (*véase* inferior izquierda), es más abierta, con un forma más limpia y con muchas ramas laterales que fructificarán.

Formas del árbol y portainjertos

Las formas más adecuadas para el membrillero son la semiestándar y el arbusto. Las formas forzadas no le convienen.

Los membrilleros pueden crecer sobre sus propias raíces, pero a menudo se cultivan sobre patrones del propio membrillero A y C. El membrillero A es semivigoroso, y genera un semiestándar de 3,5 a 4,5 m de altura, abierto. El membrillero C es semienanizante y dará lugar a un arbusto de 3 a 3,5 m de altura, abierto.

Polinización

Los membrilleros son autofértiles y los polinizan los insectos, por lo cual no es necesario más de un árbol para tener una cierta producción.

Plantación

Plante (*véanse* págs. 158-159) en el período de latencia. Los árboles a raíz desnuda arraigan muy bien, así como los cultivados en maceta si no han sufrido por escasez de espacio. Merece la pena conseguir un arbusto de unos dos años con las primeras ramas ya formadas. Sujete los membrilleros a un tutor durante los dos primeros años.

Poda de un membrillero en arbusto o en semiestándar

Los membrilleros suelen fructificar en los ápices de los brotes del año anterior, y producen pocos dardos de fruto. Realice la poda en la época de latencia entre finales de otoño y principios de primavera. La poda de formación se realiza según lo explicado en las págs. 166-167; esta poda es vital puesto que los membrilleros tienen un crecimiento bastante irregular y precisan una buena estructura básica. Cuando el árbol es adulto, pode cada año (*véase* superior). Esta poda suele ser bastante ligera, pero debe asegurarse de eliminar cualquier brote vigoroso que pudiera afectar la forma del árbol.

Cuidados habituales

Los membrilleros agradecen una nutrición regular. A finales del invierno aplique sulfato de potasa a razón de 20 g/m² sobre la zona de las raíces, y sulfato amónico a razón de 35 a 70 g/m² a principios de primavera. Cada tres años aporte superfosfato, 70 g/m².

Durante los cuatro primeros años después de plantar, y cada año en árboles en suelos secos, realice un buen acolchado (*véase* pág. 161). Aporte mayor cantidad de agua durante eventuales períodos secos en primavera o verano.

Cosecha y almacenamiento

La producción de los membrilleros es muy variable. Coseche los frutos cuando estén del todo maduros, de color dorado, aromáticos, normalmente entre mediados y finales de otoño, antes de que comiencen los aires fríos. Almacene los membrillos sanos en un lugar oscuro, fresco, libre del riesgo de helada, en bandejas planas, de manera que los frutos no se toquen. Son muy aromáticos, por lo cual debería evitarse almacenarlos junto con manzanas o peras pues de lo contrario éstas adquirirán gusto de membrillo.

Problemas habituales

A pesar de que los membrilleros se ven afectados por alguna de las plagas de los manzanos y los perales, éstas raramente son significativas. Pueden sufrir, sin embargo, algunas enfermedades: mancha negra del membrillero (*véase* pág. 258), momificado de los frutos (*véase* pág. 258), fuego bacteriano (*véase* pág. 256) y oídio (*véase* pág. 260).

VARIEDADES RECOMENDADAS

- **«Champion»** *Buena producción de frutos grandes y redondeados.*
- **«Meech's Prolific»** *Frutos en forma de pera de muy buen sabor.*
- **«Portugal» (sin. «Lusitanica»)** *Vigoroso y menos resistente que otras variedades, pero tiene los frutos más sabrosos.*
- **«Vranja Nenodovic»** ♀ *Forma de pera, frutos aromáticos muy sabrosos. Produce pronto.*

Níspero

El níspero *(Mespilus germanica)* es un árbol ornamental atractivo, y a la vez productivo. Está relacionado con el espino blanco y el membrillero. Es un árbol de hoja caduca originario del sudoeste de Europa y de Asia central, y se ha adaptado en casi toda Europa. Su forma de desarrollo es un agradable añadido a un huerto, y aporta además unas hojas grandes, coriáceas, con bonito color en otoño, y unas flores simples, blancas, parecidas a las rosas, de mediados a finales de primavera.

Los frutos pueden utilizarse, una vez cosechados, para hacer una jalea muy sabrosa. También se pueden comer crudos si se les deja alcanzar un punto de maduración adecuado después de la cosecha, momento en que el gusto es óptimo (*véase* inferior).

Los nísperos crecen en situaciones cálidas y resguardadas, soleadas o con una sombra parcial y son tolerantes a una amplia gama de suelos, siempre que estén bien drenados.

Formas del árbol y portainjertos

Debido al hábito de extenderse, sólo son válidas las formas estándar y semiestándar. Los árboles deben espaciarse de 5 a 6 m de las plantas de su alrededor para poder cumplir su hábito natural, sin restricciones.

Los nísperos pueden injertarse sobre membrillero o sobre espino blanco. La mejor elección acostumbra ser el portainjertos de membrillero, puesto que ofrece una mayor estabilidad. Entre éstos podemos señalar como más adecuados el membrillero A y el BA29, semivigorosos. Generarán unos árboles estándar o semiestándar de entre 4 a 6 m de altura, abiertos.

Polinización

Los nísperos son autofértiles, y los polinizan los insectos, por lo cual no se necesita más de un árbol para conseguir producción.

Plantación

Plante durante la temporada de latencia (*véanse* págs. 158-159). Los árboles a raíz desnuda suelen arraigar bien. Los cultivados en recipientes, también, a menos que hayan sufrido por falta de espacio. Si es posible consiga un árbol preformado en forma estándar o semiestándar y átelo a una estaca baja en el momento de plantar. Si empieza con una vara de un año, plántela junto a una estaca alta —con unos 2 m fuera de tierra para un estándar o 1,5 m en el caso de un semiestándar— y átela a la estaca para garantizar un tallo recto.

Poda de un níspero en estándar o semiestándar

Con un estándar o semiestándar ya medio formados, durante los tres o cuatro años después de plantar, pode las ramas guías en un tercio aproximadamente del crecimiento del verano anterior, a una yema orientada hacia fuera. Deje sin podar cualquier brote corto y elimine aquellos mal situados o demasiado juntos, en invierno, si es necesario. Para una vara de primer año, deje crecer el tallo principal, atándolo, hasta que alcance la altura requerida. Elimine las ramas más bajas y forme las que queden como se ha explicado antes. En un árbol maduro, pode en invierno, sólo para mantener la estructura abierta, y elimine cualquier rama, enferma, muerta o mal situada.



Frutos de níspero en maduración, a punto de la cosecha

Los nísperos característicos, de color marrón, tienen entre 2,5 y 5 cm de diámetro cuando están a punto para cosecharse. Deben dejarse en el árbol hasta el otoño, para que desarrollen su entero sabor. En aquel momento se desprenderán fácilmente del dardo, al levantarse suavemente con la mano.

Cuidados habituales

A finales de invierno, aplique cada año un abono compuesto general (*véase* pág. 20) a razón de unos 70 g/m^2 en la zona de las raíces. Realice un acolchado (*véase* pág. 161) con materia orgánica, como estiércol bien descompuesto, compost o corteza, durante los tres o cuatro primeros años. Riegue bien en los períodos secos de primavera y verano durante los primeros tres o cuatro años; más adelante, los nísperos deben poder desarrollarse bien sin riego.

Cosecha y almacenamiento

Recoja los nísperos a mediados de otoño (*véase* superior), en condiciones secas, y sumerja los tallos en una solución concentrada de sal para evitar que se pudran. Almacénelos, con el ojo hacia abajo, en bandejas, sin que se toquen unos a otros, en un sitio fresco, oscuro y protegido del frío. El punto de descomposición en que la carne se vuelve blanda y adquiere un color marrón tardará en alcanzarse unos 15 días. En ese momento los nísperos estarán a punto para comer.

Problemas habituales

Los nísperos no suelen tener problemas significativos con plagas o enfermedades.

VARIEDADES RECOMENDADAS

«Dutch» *La copa se expande, los frutos son bastante grandes.*

«Nottingham» *Crecimiento más vertical que el anterior. Frutos relativamente pequeños, pero muy sabrosos.*

«Royal» *Crecimiento vertical. Frutos medianos.*

Morera

La especie de morera cultivada más habitualmente para fruto es la morera negra *(Morus nigra)*. Es originaria del oeste de Asia y se cultiva en toda Europa como árbol decorativo y de larga vida. La morera blanca *(Morus alba)* se aprovecha para alimentar los gusanos de seda, pero el fruto es de inferior calidad.

Las moreras se desarrollan mejor en situaciones cálidas y protegidas. Toleran una amplia gama de suelos, siempre que estén bien drenados y tengan un pH entre 5,5 y 7, aunque prefieren un suelo fértil y con buena capacidad de retención de la humedad.



Morera adulta y sus frutos

Una vez adulta la morera adquiere pronto una apariencia nudosa y una forma algo irregular. Siempre que las ramas estén bien distribuidas, ello añade valor a su aspecto decorativo en el huerto. Recoja los frutos (véase recuadro) cuando hayan adquirido un color negro y estén totalmente maduros.

Formas de árbol y portainjertos

Las moreras, al exterior, se desarrollan mejor como árboles estándar o semiestándar. Son de crecimiento lento, si bien tardan hasta cinco años, o más, en empezar a producir. Pueden llegar a formar árboles importantes, y precisan alturas de hasta 5 a 10 m para llegar a desarrollar su forma natural, por lo cual son adecuados sólo para jardines muy grandes. En zonas frías se dan bien en espaldera, adosadas a paredes orientadas al sur, sudoeste u oeste, y precisan un espacio de 4,5 m de anchura por 2,5 m de altura.

Suelen cultivarse sobre sus propias raíces o injertadas sobre pies francos (portainjertos de semilla de la propia especie). No existen portainjertos enanizantes.

Polinización

Las moreras son autofértiles. Florecen relativamente tarde, por lo cual tienden a escaparse de los peores efectos de las heladas.

Plantación

Plante (*véanse* págs. 158-159) durante la época de latencia. Los árboles a raíz desnuda acostumbran arraigar bien, al igual que los cultivados en recipiente que no hayan sufrido restricción de espacio. Para un árbol estándar o semiestándar, procure adquirir un árbol preformado, para alcanzar más rápidamente un árbol bien formado.

Poda de una morera estándar o semiestándar

Pode las moreras cuando estén en plena latencia: los cortes en época de crecimiento producen un exudado en las heridas. Durante el invierno, después de la plantación, elimine cualquier brote que pueda estropear la forma elegida o que esté, sobre el tronco, por debajo de las ramas de la estructura. Repita la operación de principios a mediados de invierno, y elimine todos aquellos brotes mal situados para una estructura sólida. Una vez el árbol ha alcanzado su forma definitiva precisará de muy escasa poda: elimine, simplemente, cualquier rama que se cruce, enferma o seca.

Poda de una morera en espaldera

La poda de formación de una espaldera se realiza (*véanse* págs. 171-172) de principios a mediados de invierno. Una vez alcanzada la forma definitiva pode los brotes laterales procedentes del tallo y de las principales ramas a final de verano, cuando el crecimiento empieza a perder fuerza, acortándolos a tres o cuatro hojas para favorecer la aparición de dardos de fruta.

Cuidados habituales

A finales de invierno, aplique cada año un abono complejo (*véase* pág. 20) a razón de 70 g/m^2 por encima de la zona de las raíces. En primavera aplique un acolchado orgánico, estiércol bien descompuesto, compost o corteza (*véase* pág. 161). Aporte mayor cantidad de agua en los períodos secos de primavera y verano, durante los tres o cuatro primeros años; más allá, las moreras pueden desarrollarse bien sin necesidad de riego.

Las ramas de los árboles adultos pueden volverse quebradizas. En caso necesario puede aportar un soporte hincando una estaca en forma de horca en el suelo y apoyando la rama sobre la horca almohadillada con tela de saco.

Cosecha

La producción de moras es muy variable. Maduran a lo largo de un período de varias semanas, de mediados a finales de verano, y cuando están maduras son casi negras y se desprenden fácilmente. Para conserva, utilice frutos que no estén totalmente maduros. Tenga cuidado en el momento de la cosecha, porque el jugo de la mora mancha fácilmente la ropa. En árboles grandes extienda una tela por debajo del árbol y sacuda, suavemente, las ramas.

Problemas habituales

Las moreras raramente tienen problemas con plagas o enfermedades. Sin embargo, los pájaros (*véase* pág. 260) se comen los frutos, y el árbol puede ser atacado por el chancro de la morera (*véase* pág. 253).

VARIEDADES RECOMENDADAS

Elija entre las llamadas selecciones clonales antes que variedades sin nombre.

«Chelsea» *Una antigua variedad, con frutos muy jugosos y ricos.*
«Large Black» *Un clon que produce buenos frutos.*

Avellano

Hay dos tipos de avellano, de apariencia similar, y hay también algunos híbridos de ambos. *Corylus avellana* presenta una cáscara verde, corta, de la que sobresale la avellana, mientras que *Corylus maxima* tiene esta misma cáscara más larga, que envuelve totalmente la avellana. Ambos crecen mejor a pleno sol o en una posición ligeramente sombreada; crecerán, pero no fructificarán bien, en una zona muy umbría.
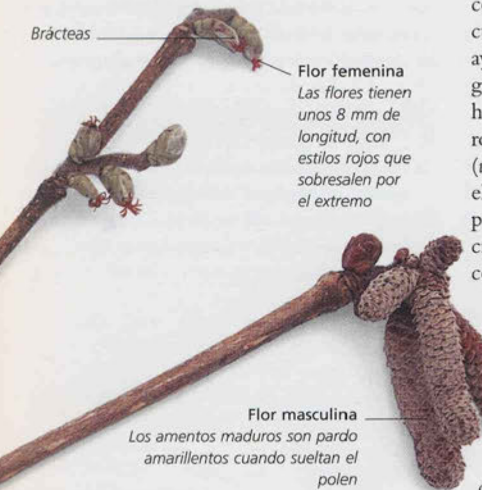
Elija una posición protegida y evite las bolsas de frío (*véase* pág. 11). Los avellanos toleran una amplia gama de suelos siempre que estén bien drenados y su pH esté entre 6,7 y 7,5. Son mejores los suelos ligeros y arenosos, puesto que suelos demasiado fértiles tienden a producir un desarrollo excesivo.

Formas de árbol y portainjertos

La forma más adecuada es un arbusto, de centro abierto, sobre un tronco de unos 30 a 45 cm. La separación entre árboles debe ser de unos 4,5 m. Debido a este espaciamiento, y al hecho de que se necesita más de un árbol para la polinización (*véase* inferior), estos árboles no son adecuados para un huerto pequeño. Los avellanos crecen sobre sus propias raíces.

Polinización

Los avellanos son monoicos, es decir, tienen flores masculinas y femeninas separadas en el mismo árbol (*véase* inferior). Las flores son bastante resistentes pero aparecen muy pronto, de finales de invierno a principios de primavera, por lo cual pueden verse afectadas por las heladas. Aunque los avellanos son autofértiles, no siempre se produce el polen cuando las flores femeninas están receptivas, por lo cual debe cultivar más de una variedad para tener una buena polinización, por el viento.



Flor femenina
Las flores tienen unos 8 mm de longitud, con estilos rojos que sobresalen por el extremo

Flor masculina
Los amentos maduros son pardo amarillentos cuando sueltan el polen

Polinización eficaz
Las flores son polinizadas por el viento; el polen vuela de los amentos a las flores femeninas, por lo que se recomienda plantar los árboles en un marco cuadrado.



Brotes de avellano quebrados
A final de verano, detenga los brotes laterales fuertes de una longitud de 30 cm, o más, partiéndolos sin romperlos del todo ni arrancarlos y déjelos colgando. Con ello se estimula la creación de yemas de fruto y se reduce el vigor.

Plantación

Plante en la temporada de latencia (*véanse* págs. 158-159). Los árboles a raíz desnuda arraigan bien. Los cultivados en recipientes, también, a menos que hayan sufrido de falta de espacio. Si es posible, adquiera un arbusto parcialmente formado. En una zona protegida puede no ser necesario el tutorado; en caso contrario, ate el tronco joven a una estaca corta, durante los dos o tres primeros años.

Poda de un avellano en arbusto

La poda de formación (*véanse* págs. 158-159) se realiza durante el invierno siguiente a la plantación. Pueden conservarse unas ocho ramas. Una vez el árbol ha alcanzado su forma definitiva, se debe podar dos veces al año.

La poda de verano (*véase* superior) se conoce como «quebrado». En primavera, cuando se esparce el polen (el movimiento ayuda en la polinización), acorte las ramas guías cerca de la mitad, a una yema orientada hacia fuera. Acorte los brotes laterales robustos quebrados la temporada anterior (*véase* superior) a tres o cuatro yemas, o elimínelos si son demasiado vigorosos. No pode los brotes laterales débiles. Si el árbol crece demasiado, por encima de los 3-3,5 m, corte la guía principal a un brote lateral de reposición. Elimine cualquier rama que congestione el centro. A medida que el árbol crece, elimine ramas laterales demasiado largas y córtelas a un pulgar de unos 2,5 cm; la rama volverá a crecer a partir de éste.

Elimine cualquier chupón, desde la base, durante la época de crecimiento.

Cuidados habituales

A final de invierno, cada año, aplique un fertilizante compuesto (*véase* pág. 20), a razón de 70 g/m^2. Durante los tres o cuatro primeros años haga un acolchado en primavera (*véase* pág. 161) y riegue durante los períodos secos de primavera y verano.

Cosecha y almacenamiento de avellanas

Las producciones son muy variables. Se cosechan a principios de otoño, cuando la cáscara exterior empieza a amarillear, pero antes de que empiecen a desprenderse. Las avellanas recogidas demasiado pronto no se conservan bien, y las que se dejan mucho tiempo se las pueden comer las ardillas o los ratones. Déjelas secar al sol, y una vez secas elimine la cáscara exterior. Almacénelas en un sitio fresco, a prueba de roedores, en recipientes que permitan una cierta circulación de aire, como bandejas de tiras o redes de malla suspendidas.

Problemas habituales

El gorgojo de la avellana (*véase* pág. 256) y el oídio (*véase* pág. 260) pueden causar problemas. Las ardillas representan una plaga grave (*véase* pág. 252).

VARIEDADES RECOMENDADAS

CORYLUS AVELLANA

«Cosford Cob» *Avellana dulce, con cáscara fina. Fiable y buena polinizadora.*

«Pearson's Prolific» *Avellana redonda, de buen sabor. Árbol compacto, que produce muchos amentos, y es, por tanto, buen polinizador.*

CORYLUS MAXIMA

«Butler» *Buena producción de avellanas grandes.*

«Kentish Cob» *Avellanas de muy buen sabor y fina textura. Resistente y fiable.*

«Gunslebert» *Buena producción de avellanas de tamaño medio y fuerte sabor.*

Nogal

La especie cultivada por sus nueces comestibles es el nogal persa (*Juglans regia*), originario de Irán, Asia central y China. El nogal negro norteamericano (*Juglans nigra*) es más vigoroso y las nueces son de menor calidad.

Los nogales son árboles muy elegantes, pero considerablemente grandes, de 18-20 m de altura, y muy abiertos de copa. Inicialmente crecen muy despacio, alcanzan los 10 m en unos 20 años. Aunque pueda disponerse de algunas variedades algo más compactas, continúa siendo un árbol para jardines muy grandes.

Los nogales son perfectamente resistentes al frío de invierno, pero el primer desarrollo puede ser sensible a las heladas primaverales. La mejor situación es aquella cálida, resguardada, y que evita las bolsas de frío (*véase* pág. 11). Se desarrollan mejor en suelos profundos, bien drenados, con buena retención de humedad y un pH de 6,5 a 7, y pueden tolerar una cierta alcalinidad.

Formas del árbol y portainjertos

Los nogales deben formarse como estándar, con guía central. Suelen cultivarse sobre un pie franco de *J. regia* o *J. nigra*. Plante únicamente variedades injertadas, con denominación, puesto que los árboles procedentes de semilla tardan mucho en producir, y sus nueces suelen ser de peor calidad.

Polinización

Los nogales son monoicos —con las flores masculinas y femeninas en el mismo árbol— y son polinizados por el viento. La mayoría de las variedades son autofértiles, pero las flores masculinas acostumbran abrirse antes que las femeninas, por lo cual se asegurará la cosecha si existe, por lo menos, otra variedad a no más de 80 m, para obtener una polinización cruzada. Las heladas de



La cosecha de nueces
Para conservarlas, recoja las nueces cuando su cáscara verde exterior empiece a cuartearse para soltar la nuez (véase fotografía), y comience a caer. Para encurtido, recójalas antes de que las dos cáscaras endurezcan.

primavera pueden ocasionar daños a las flores y a los brotes jóvenes.

Plantación

Plante a finales otoño (*véanse* págs. 158-159) o en invierno. Elija un árbol joven, entre tres y cuatro años, parcialmente formado como estándar. Evite comprar árboles que hayan sufrido en un recipiente ya que los nogales tienen una raíz principal larga. Átelo a una estaca corta, de unos 45-60 cm por encima del suelo. Es esencial colocar un nogal de 12-18 m en un huerto grande, bien separado de otras plantas. Los nogales segregan unos productos químicos al suelo que pueden inhibir el crecimiento de algunas plantas. Por ello es mejor no cultivar otras plantas en la zona de raíces del nogal.

Poda y formación de un nogal en estándar, con guía central

Pode los nogales tan poco como sea posible, ya que supuran savia («sangran») fácilmente. El mejor momento es a mediados de otoño, cuando el riesgo es menor. Para la poda de formación, *véase* inferior. El árbol adulto requiere un mínimo de poda: elimine las ramas rotas o las cruzadas.

Cuidados habituales

En suelos pobres, distribuya un abono complejo equilibrado (*véase* pág. 20), a razón de 70 g/m², a principios de primavera, por debajo de la copa. Después de plantar, y durante tres o cuatro años, aplique un acolchado (*véase* pág. 161) y riegue si las condiciones climáticas son secas.

Cosecha y almacenamiento

Las producciones de los nogales son erráticas. Coseche en otoño (*véase* izquierda). Para almacenar las nueces, limpie la cáscara antes de que se decolore —use guantes, ya que la savia mancha mucho— y séquelas, preferiblemente al sol. Almacénelas en bandejas de lamas en condiciones frescas y ventiladas, como en una zona cubierta.

Problemas habituales

Los nogales tienen pocos problemas, aparte de la antracnosis del nogal (*véase* pág. 251) y el mal seco del nogal (*véase* pág. 257). Los pájaros (*véase* pág. 260) de la familia de los córvidos y las ardillas (*véase* pág. 252) se llevan las nueces.

Poda de formación

La forma del árbol con guía central es, básicamente, piramidal, aunque debido al hábito del nogal de extenderse hará que con los años sea más redondeada. El objetivo de la poda de formación es generar un eje central, vertical, del que partan todas las ramas principales de la estructura. Elimine, en primer lugar, cualquier rama que compita con la guía, y cualquier brote vertical que estropee la forma. Elimine todas las laterales del tercio inferior del tronco y deje varias ramas que configuren un ángulo abierto para empezar a formar la corona. Continúe, en años sucesivos, eliminando brotes verticales y manteniendo la corona.



VARIEDADES RECOMENDADAS

«Broadview» *Relativamente compacta y productora temprana, a los cuatro o cinco años; resistente al mal seco del nogal.*

«Buccaneer» *Nueces redondas, buenas para conservar. Vigorosa, pero de producción temprana.*

«Franquette» *Fiable, de buena calidad, cáscara fina, pero lenta en producir, y genera un árbol muy grande.*

«Lara» *Buena producción y vigor moderado.*

«Mayette» *Produce nueces de buena calidad, pero tarda en empezar a producir, y genera un árbol adulto muy grande.*

«Parisienne» *Nueces de buena calidad, pero lento en producir, y vigoroso.*

Almendro

El almendro dulce *(Prunus dulcis)*, cultivado por sus almendras comestibles, se encuentra íntimamente emparentado con el melocotonero y la nectarina (*véanse* págs. 193-195). Es originario de Asia central y del este del Mediterráneo. Las almendras amargas y muchos almendros de semilla contienen una concentración elevada de ácido cianhídrico en sus semillas, por lo cual se cultivan sólo como árboles ornamentales.

Los almendros tienen unas exigencias de cultivo muy similares a los melocotoneros. Necesitan una primavera favorable y unas condiciones cálidas y soleadas durante todo el verano y a principios de otoño a fin de producir y llevar a término buenas cosechas. Como florecen a principios de primavera —incluso, con frecuencia, antes que los melocotoneros— son sensibles a los daños por heladas, en primavera. En consecuencia no tienen una producción fiable en climas fríos. Sin embargo, algunos años en una posición resguardada merece la pena cultivarlos por su gran valor ornamental, con el premio adicional de las almendras.

Elija un punto soleado, protegido de los vientos fríos (*véanse* págs. 12-13), y evite las bolsas de frío (*véase* pág. 11). Los almendros toleran una gama de suelos siempre que estén bien drenados, e, idealmente, con un pH de cerca de 6,5.

Formas del árbol y portainjertos

Las dos formas más eficaces para cultivar el almendro son el arbusto y la palmeta. Ambas formas tienen un excelente valor ornamental en el huerto, y la palmeta es particularmente útil en una situación menos favorable, en la que el árbol podrá cultivarse adosado a una pared o valla cálidas, orientadas al sur, sudoeste u oeste. Los formados en arbusto deberían separarse unos 4,5 a 6 m. Una palmeta requiere un espacio de 3,5-4,5 m de ancho por 2-2,5 m de alto, una vez formada.

Los almendros pueden injertarse sobre patrones St. Julien A, que generarán un árbol de dimensiones medias. También pueden utilizarse patrones de melocotonero o de almendro, pero éstos generarán árboles más grandes.



Almendras en maduración
Los almendros se parecen mucho a los melocotoneros pero precisan de condiciones particularmente cálidas para producir y llegar a madurar su producción de manera fiable. Al contrario que para los melocotoneros, no es necesario un aclareo.

Polinización

Las variedades de almendro son autofértiles o parcialmente autofértiles y producen mejor si tienen polinización cruzada. Florecen a inicios de primavera, cuando los insectos polinizadores no siempre están activos, por lo cual puede ser necesario realizar una polinización manual utilizando un cepillo suave o una cola de conejo (*véase* pág. 157).

Plantación

Plante durante la temporada de latencia (*véanse* págs. 158-159), preferiblemente a finales de otoño, puesto que los almendros entran en crecimiento muy pronto. Los árboles a raíz desnuda suelen arraigar bien. Los cultivados en maceta, también, siempre que no hayan sufrido de falta de espacio. Antes de plantar prepare las estacas y los alambres (*véase* pág. 162) necesarios para la forma que haya elegido.

Poda y formación

Los almendros fructifican sobre madera joven de la temporada anterior de la misma forma que melocotoneros y nectarinas, por tanto precisará una poda de reposición para producir un suministro de madera nueva cada año. Pode en primavera y verano para evitar el mal del plomo (*véase* pág. 257) y el chancro bacteriano (*véase* pág. 253).

Para la poda de formación de un almendro en arbusto, *véanse* págs. 166-167. Para la poda de un árbol adulto siga el método explicado para las cerezas ácidas (*véanse* págs. 191-192). Para la poda de formación de una palmeta, *véase* pág. 173. Para podar una palmeta adulta, siga el mismo método que para los melocotones (*véanse* págs. 193-194).

Cuidados habituales

Siga las indicaciones dadas para los melocotoneros (*véanse* págs. 194-195).

Cosecha y almacenamiento

Los almendros empiezan a producir a los tres o cuatro años, aunque las producciones son impredecibles. Cuando estén a punto de cosechar, la cáscara verde exterior se abrirá y las almendras caerán al suelo. Cuando esto empiece a suceder recoja las restantes y límpielas (*véase* inferior). Almacénelas en un lugar fresco y ventilado, como en un cobertizo protegido contra los roedores o en un garaje.

Problemas habituales

Los almendros sufren los mismos problemas que los melocotoneros y las nectarinas (*véase* pág. 195).

Limpiar almendras
Elimine la cáscara verde y blanda exterior, límpielas y séquelas a fondo, preferiblemente al sol, antes de colocarlas en una bandeja de lamas o en una caja, para su almacenamiento.

VARIEDADES RECOMENDADAS

En climas fríos, la gama de variedades disponibles es muy reducida.

«Ingrid» *Almendras con sabor fuerte.*
«Macrocarpa» *No es autofértil. Frutos grandes. Una cierta resistencia al arrollado de las hojas.*
«Titan» *No es autofértil. Una de las más resistentes; florece tarde, por lo que se salva de las heladas tempranas.*

El cultivo de pequeños frutos

Planificación

Los pequeños frutos incluyen los frutos de caña o de zarzas de fruto, como las zarzamoras, los frambuesos y los híbridos de frambuesa y mora; los frutos de arbusto, por ejemplo los groselleros rojos, blancos y negros, los groselleros espinosos, los arándanos y los arándanos americanos; y además los fresales, que son plantas herbáceas vivaces. De éstos, los fresales fructifican poco después de la plantación y en menos de un año. La mayoría de los cultivos de caña o zarza fructifican el segundo año después de la plantación, y los frambuesos, que fructifican en otoño, se pueden recoger el mismo año. La prontitud de recolección de los frutos de arbusto depende de la edad de la planta y de su hábito de fructificación. El grosellero negro y los arándanos pueden dar fruto la misma temporada o en el crecimiento de la anterior temporada, así que pueden fructificar al año de la plantación.



Fresales en macetas
Con sus flores delicadas, los frutos de color escarlata y su bien proporcionado follaje, los fresales (en este caso la variedad «Gorella») ofrecen un atractivo aspecto en las macetas. Agradecen el buen drenaje y los frutos están a salvo de las salpicaduras de tierra y del daño de las babosas, aunque necesitan más riego.

Los pequeños frutos en el huerto

Los pequeños frutos son muy apreciados. No sólo tienen un buen sabor cuando se comen directamente de la planta, sino que son los más versátiles desde el punto de vista de cómo se cultivan en el huerto familiar. Para protegerlos de los pájaros (*véase* pág. 209) se pueden situar en una zona separada, posiblemente en una jaula enmallada. Un espacio de 10 x 20 m producirá suficiente cantidad para una familia de cuatro personas.

En un huerto ornamental se pueden mezclar con otras plantas con el fin de aprovechar sus atractivas características; algunas variedades de fresales tienen las flores blancas y rosadas u hojas jaspeadas, mientras que las zarzamoras y los híbridos de mora y frambuesa tienen un porte largo y esbelto que las hace ideales para trepar por una valla o una arcada. Este planteamiento irregular también tiene posiblemente la ventaja de la plantación asociada, ya que la mezcla de plantas atrae una gran cantidad de insectos beneficiosos.

El cultivo de pequeños frutos en recipientes aumenta las posibilidades del huerto y, con la protección del invernadero, se puede ampliar la temporada, que al aire libre va de principios de verano a mediados de otoño, al período comprendido entre mediados de primavera y principios de invierno. Entre los recipientes apropiados se encuentran los cestos colgantes, los tiestos de patio y los sacos de cultivo.



Huerto colgante
Utilice cestos colgantes para cultivar fresales (en este caso la variedad «Viva Rosa»). Plante cuatro o cinco en un cesto de 40 cm con compost para macetas y añada un gel retentivo de humedad y gránulos de un fertilizante de liberación lenta para ayudar al progreso de las plantas.

Un buen suelo para los pequeños frutos

Para detalles sobre los diferentes tipos de suelo, *véase* pág. 14. El suelo ideal debe tener una profundidad de unos 45 cm, ser fértil, franco y estar bien drenado. Los suelos pesados requieren un cuidadoso manejo para lograr un suelo que sea cálido y con el drenaje mejorado. Los groselleros negros y las zarzamoras toleran mejor los terrenos húmedos que los otros pequeños frutos, pero aun así prefieren un buen drenaje. Los suelos arenosos se deberán mejorar para aumentar la retención de agua y nutrientes. La incorporación de materia orgánica, en forma de compost de huerto, estiércol de granja o abonos verdes, tiene el potencial de mejorar la mayoría de suelos. Para detalles sobre cómo preparar su suelo, *véanse* págs. 37-40 y 208.

Problemas transmitidos por el suelo

Pueden producirse enfermedades de replante (*véase* también pág. 255) cuando se replantan bancales de frutos, especialmente en un huerto en el que ya se ha cultivado la misma planta. Causados por hongos que habitan en el suelo, los síntomas son un crecimiento atrofiado de las siguientes plantaciones del mismo grupo de planta. El problema se supera con la sustitución de la superficie del suelo, pero es una solución cara y muy

laboriosa. Se pueden mitigar los efectos de la enfermedad al escoger variedades vigorosas y plantando en un acolchado de plástico negro (*véase* pág. 208). Para lograr reducir la posibilidad de verticilosis (*véase* pág. 264), que también es una enfermedad transmitida por el suelo, evite plantar fresales después de fresas o patatas, al menos durante cinco años. Existen formulaciones líquidas para el suelo que contienen microorganismos beneficiosos para reestablecer el equilibrio y reanimar un «suelo enfermo». El cultivo de los pequeños frutos en macetas o recipientes (*véase* pág. 208) evita estos problemas.

Nutrición y niveles de pH

Los niveles de nutrientes en el suelo y su acidez o alcalinidad afectan el crecimiento y la productividad de los pequeños frutos. Antes de plantar, vale la pena analizar el nivel de nutrientes y de pH de su suelo (*véanse* págs. 17 y 18) y comprobar dichos niveles de forma periódica para evitar una nutrición deficiente o excesiva, pues en ambos casos las plantas pueden resultar afectadas.

Los lugares donde se cultivan los fresales pueden requerir un muestreo anual, mientras que los de los frutos de caña y de arbusto, más duraderos y leñosos, se pueden muestrear cada tres años si se ha preparado bien el suelo antes de plantar. Los períodos de fuertes lluvias y de sobresaturación del suelo, sobre todo cuando las plantas están en fase de latencia, producen la lixiviación del suelo de nutrientes como el nitrógeno.

La mayoría de los pequeños frutos rinden mejor en un suelo ligeramente ácido (pH 6,2-6,7). Los arándanos son una excepción, ya que prefieren más acidez (pH 4-5,5). Un suelo alcalino superior a pH 7 provoca que el manganeso y el hierro no estén disponibles para las plantas, lo que causará clorosis (*véase* pág. 253). Este hecho se observa especialmente en frambuesos. Otro síntoma es la degradación progresiva de los brotes laterales de las zarzas y arbustos de fruto. Un suelo ácido hará que algunos nutrientes minoritarios se absorban demasiado deprisa y alcancen niveles tóxicos para la mayoría de las plantas.

Escoger el sitio

Una valla o una pared que mire al sudeste, sur o sudoeste proporciona la orientación más cálida y soleada para este tipo de plantas. El sol favorece especialmente el crecimiento de la madera de las zarzas y arbustos, estimula las yemas florales sanas y hace que los frutos maduren y tengan un rico sabor. Las bayas híbridas y las moras toleran el sombreado parcial.

Las heladas son especialmente perjudiciales para los pequeños frutos cuando están en floración, pues las bajas temperaturas pueden matar las flores y ocasionar la pérdida de la cosecha. Si no es posible evitar plantar en una bolsa de aire frío (*véase* pág. 11), escoja cultivos más tolerantes o variedades de floración más tardía. Los frutos de zarza florecen más tarde que los frutos de arbusto y que muchos fresales, por lo que son menos susceptibles de perder el fruto por causa de las heladas. Para los métodos de protección de los cultivos frente a las heladas, *véase* pág. 209.

Proporcionar protección

Los pequeños frutos necesitan estar protegidos (*véanse* págs. 12-13) para evitar que los fuertes vientos dañen los brotes nuevos, las flores y los frutos. La protección también incrementa algo la temperatura local, favorece los insectos polinizadores y a otros insectos beneficiosos y proporciona un ambiente más favorable que reduce las enfermedades y mejora la maduración de los frutos y los tallos.

Los cortavientos artificiales de malla de plástico pueden preferirse a las vallas, o bien se usan como medida temporal en el lado de sotavento de un cortavientos natural que aún está creciendo.

Altitud y pluviometría

Los pequeños frutos pueden crecer en altitudes de hasta 180 m, aunque a estas alturas necesitan estar bien protegidos de los fuertes vientos. A altitudes más elevadas, las temperaturas son generalmente más bajas y el período de crecimiento más corto; recuerde esto cuando escoja las variedades.

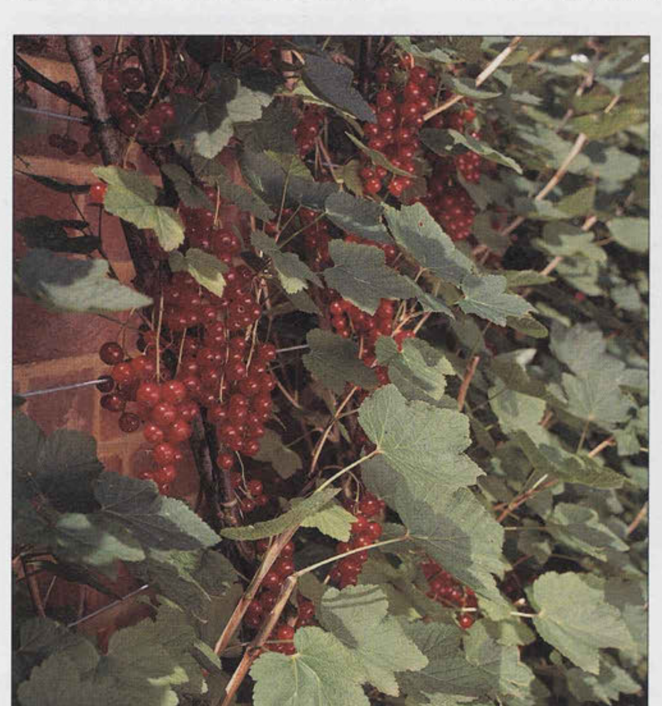
El agua es esencial para el crecimiento de las plantas y para el desarrollo del fruto durante el proceso de maduración, pero una pluviometría excesiva (900 mm o más por año) provocará la perdida de nutrientes del suelo y de las plantas, la proliferación de enfermedades como la botritis (*véase* pág. 252) y daños físicos, que podrían ser el punto de entrada de enfermedades infecciosas.

Si vive en una zona con alta pluviometría, puede optar por plantar los pequeños frutos en un invernadero o en un politúnel, que puedan proporcionar sombra y estén provistos de una adecuada ventilación en verano y en invierno.

Los fungicidas químicos controlan las enfermedades provocadas por la humedad. Algunas variedades tienen cierta resistencia a la botritis.

Planificar la distribución

Una vez ha encontrado el sitio adecuado para los pequeños frutos, planifique la colocación de las plantas. Esto le ayudará a juzgar cuántas plantas puede colocar y a asegurar que las más altas no proyecten sombra sobre las restantes (*véanse* págs. 29-30). Una parcela cuadrada o rectangular siempre será más fácil de proteger con una red contra los pájaros. Es mejor que los fresales estén plantados en un bancal o zona de su propiedad durante tres o cuatro años antes de reemplazarlos. También pueden estar asociados con hortalizas que se puedan replantar de forma periódica conjuntamente con la rotación de cultivos. Escoja variedades que fructifiquen de forma sucesiva para alargar la temporada y evitar un exceso puntual de producción. De los pequeños frutos, sólo los arándanos necesitan otra variedad para la polinización.



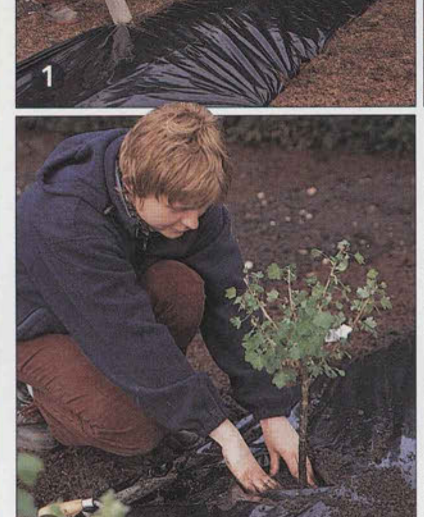
Frutos adosados a una pared
Todos los frutos de caña y la mayoría de los frutos de arbusto, como estas deliciosas grosellas rojas «Jonkheer van Tets», se pueden adosar a una pared o una valla. Esto es un uso económico del espacio del huerto, que asegura que los frutos reciban todo el sol posible para hacerlos madurar. Las plantas que se cultivan de esta manera también son más fáciles de recolectar y de proteger con una red contra los pájaros.

Plantación de pequeños frutos

Para asegurar un establecimiento sano, una buena cosecha de frutos y mantener las plantas saludables, es importante preparar adecuadamente el suelo antes de plantar (*véanse* págs. 37-40). Si se necesita mucho tiempo para la preparación del suelo, el cultivo en recipientes puede proporcionar frutos a corto plazo.

Plantación de una planta cultivada en recipiente





1 La utilización de un acolchado de plástico negro mantendrá el calor del suelo y suprimirá las malas hierbas. Con un rastrillo, prepare un bancal de 10 cm de grueso con la superficie alomada. Corte una pieza de plástico que sea unos 30 cm más ancha que el bancal. Con una pala introduzca los bordes del plástico en una pequeña ranura hecha alrededor del bancal.

2 Marque los agujeros de plantación a la distancia correcta. Use un cuchillo para hacer los cortes en forma de cruz.

3 Haga un hoyo lo suficientemente grande para que quepa el cepellón. Coloque la planta (en este caso un arbusto de grosellero espinoso) en el hoyo; compruebe que esté a la misma profundidad que en el tiesto. Rellene con tierra y apisone bien. Riegue la planta a través de las ranuras de plantación.

Preparación del suelo

Cuando vaya a plantar, prepare toda la parcela en lugar de hacer hoyos individuales. A no ser que usted siga el sistema de «no cultivo» (*véase* pág. 39), comience por cavar la zona eliminando todas las malas hierbas vivaces.

Antes de plantar, incorpore materia orgánica para proporcionar un buen medio en el que se puedan establecer las raíces. Añada fertilizante adicional como un seguro de tener los niveles de nutrientes «a tope». Los huertos nuevos pueden necesitar hasta una carretilla de materia orgánica por 3 m^2, 35 g/m^2 de sulfato de potasa y 15 g/m^2 de superfosfato.

Hay muchas formas de mejorar suelos en mal estado (*véanse* págs. 22-26). En los suelos pesados, amontonar la tierra hasta una altura de 20 cm puede mejorar el drenaje y el calentamiento y reducir la podredumbre de las raíces causada por el hongo *Phytophthora* (*véase* pág. 260). En suelos poco profundos, el amontonamiento aumenta la profundidad del suelo.

Si planta en un bancal elevado, añada materia orgánica voluminosa y mucha grava en los suelos pesados. Para preparar los sacos de cultivo, déjelos en el suelo, haga el número adecuado de agujeros y riéguelos si están secos. En los recipientes use una mezcla de compost que contenga turba. Para aumentar el drenaje mezcle corteza gruesa y grava en el fondo de los recipientes grandes. La adición de un fertilizante de acción lenta proporcionará una nutrición óptima.



Plantación de una planta a raíz desnuda
En invierno, cuando la planta está en estado de latencia, prepare un hoyo de plantación lo suficientemente grande para que quepan las raíces. Utilice una caña transversal al hoyo para comprobar que, una vez que esté plantado y apisonado, el nivel de plantación coincide con la marca del suelo del semillero en el tallo. Rellene el hoyo con tierra.

La elección y la plantación de pequeños frutos

Comience con plantas vigorosas y sanas procedentes de un vivero de confianza. Algunos pequeños frutos tienen un certificado en el que se garantiza que las plantas se han inspeccionado y están libres de plagas y enfermedades. Las plantas se suministran a raíz desnuda o en recipientes. Generalmente las plantas a raíz desnuda son menos costosas pero sólo se pueden plantar cuando se encuentran en estado de latencia, desde finales de otoño hasta principios de primavera.

Para promover el establecimiento de la raíz es preferible el otoño, si el suelo todavía está caliente. Las plantas a raíz desnuda de fresal (estolones) se pueden plantar durante todo el año (*véase* pág. 212), así como las plantas cultivadas en maceta. Es mejor plantar las plantas a raíz desnuda tan pronto como las compre o las reciba. Si esto no es posible, guárdelas con las raíces en turba húmeda o en un sustituto de turba en un saco de plástico o en un suelo de cemento en un edificio sin calefacción; también puede enterrarlas en el huerto, en una zanja poco profunda, colocando las raíces en la zanja y cubriendo con tierra bien apisonada. Antes de plantar, empape las raíces con agua durante dos horas. La incorporación de un bioestimulante, como el extracto de algas, proporcionará un crecimiento más rápido y mejor de la raíz. Cuando plante, vaya removiendo la tierra que cubre las raíces para evitar que se formen bolsas de aire. Apisone cada planta con cuidado, riéguelas copiosamente y acólchelas con materia orgánica.

Los pequeños frutos cultivados en recipientes crecerán bien incluso en verano, si procura que no se queden secos. Los cepellones en compost a base de turba se secan más que la tierra que está a su alrededor. Para contrarrestar esto, plántelos un poco más profundos para que quede cubierto el cepellón y aplique un acolchado. Para la plantación en recipientes, *véase* pág. 36.

Plante la mayoría de los pequeños frutos a la profundidad que le señale la marca del suelo de su semillero —plante las zarzas de fruto y los groselleros negros a más profundidad.

Cuidados generales

Aunque la buena preparción del suelo es la base para que las plantas estén saludables y produzcan frutos sanos, un programa sencillo de cuidados rutinarios asegurará que sus ejemplares permanezcan en un estado saludablemente óptimo.

Riego

El riego es esencial para el bienestar de los pequeños frutos, especialmente en el momento de la plantación y cuando se desarrollan los frutos. Evite regar en exceso las plantas maduras, pues hace que el fruto se pudra más deprisa cuando madura y disminuye el sabor y la dulzura. También puede provocar una falta de actividad de la raíz y la pérdida de nutrientes del suelo.

La alimentación

La materia orgánica incorporada antes de la plantación necesita que ésta se vuelva a añadir cada año en forma de acolchado (*véanse* págs. 41-42), normalmente de principios a mediados de primavera, cuando ha empezado a subir la temperatura del suelo. El heno es particularmente beneficioso, puesto que se descompone más rápidamente y libera más nutrientes que la paja.

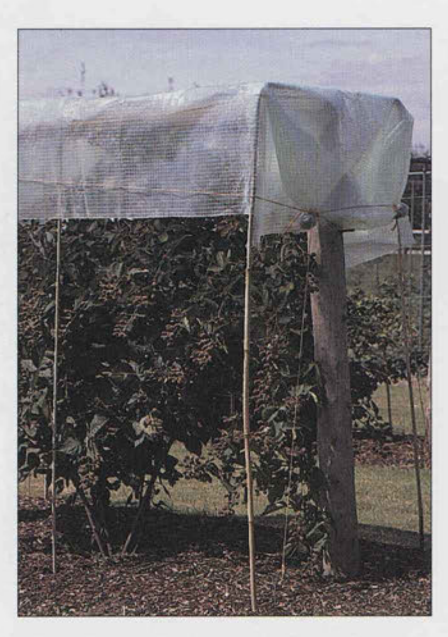
Para evitar crear demasiada competencia, los abonos verdes (*véase* pág. 23), como el centeno forrajero, el trébol blanco, la veza y la mostaza, se pueden sembrar alrededor de los pequeños frutos recién plantados a finales del verano. Sus flores atraerán a insectos beneficiosos, tanto polinizadores como depredadores, pero córtelas antes de que produzcan semillas.

Aplique con moderación cualquier fertilizante adicional (*véanse* págs. 20-23) necesario para mantener la fertilidad del suelo, con el fin de evitar el desperdicio y la contaminación de los cursos de agua. Cada año, en primavera o principios de verano, use nitrógeno y potasio y, ocasionalmente, fósforo en primavera.

Es recomendable analizar el suelo (*véase* pág. 17) para comprobar los niveles de pH, potasio y fósforo. Los sacos de cultivo necesitarán abonos líquidos después de cuatro semanas de crecimiento. En el caso de los otros recipientes, añada en primavera un fertilizante de acción lenta siguiendo las recomendaciones del paquete.

Control de malas hierbas

Elimine las malas hierbas vivaces tan pronto como aparezcan, ya que si se dejan competirán con los pequeños frutos por la humedad, los nutrientes y la luz, y al impedir el movimiento del aire por la parte aérea de la planta pueden provocar la aparición de enfermedades relacionadas con la humedad.



Las malas hierbas anuales también compiten con el cultivo por los nutrientes y el agua. Aunque algunas especies pueden atraer a insectos beneficiosos y sirven como abono verde, sólo se deben dejar cuando los sistemas de cultivo orgánico se manejan con cuidado y nunca se debe permitir que granen.

Protección contra las heladas

Para proteger las flores y los frutos pequeños contra el daño causado por las heladas, debe poder cubrir los arbustos de fruto con una arpillera o con manta térmica. Puesto que son de porte bajo, los fresales se pueden cubrir con manta térmica o campanas, y con algunos periódicos si la helada es fuerte. Traslade bajo cubierta los frutos cultivados en recipientes.

Problemas de los pequeños frutos

Se puede reducir la incidencia de plagas y enfermedades si se han tomado las medidas adecuadas en la preparación del lugar, en la plantación, formación y poda y en los cuidados rutinarios. El exceso de nitrógeno puede provocar el crecimiento blando que atrae a los insectos chupadores como los pulgones (*véase* pág. 262).

Si se presentan problemas, escoja un método de control apropiado: puede usar métodos químicos o sacar partido de los predadores naturales como controles biológicos (*véase* pág. 52). Siga siempre con cuidado las instrucciones del suministrador.

Los pequeños frutos son especialmente propensos a ser atacados por los pájaros, que son atraídos por el color y el olor de los frutos maduros y sobremadurados, que



△ **Protección de los pájaros**
Puede comprar jaulas prefabricadas o construirse una con postes robustos unidos con alambre y cubiertos con una red. Asegure la red en el suelo con estaquillas.

◁ **Protección de la lluvia**
Una simple cobertura como una lámina de plástico protege el fruto maduro (aquí una zarzamora «Loch Ness») y puede alargar el período de fructificación de finales de verano hasta el otoño.

consumen como fuente de agua y alimento. La forma más eficaz de proteger los frutos en desarrollo es con una jaula, que también puede ser útil en invierno, cuando los pájaros como los pinzones reales se comen las yemas de fruto del siguiente año, sobre todo de los groselleros espinosos.

Las jaulas, de todas formas y tamaños, se pueden comprar prefabricadas y listas para montar. También se puede construir una jaula mucho más simple clavando postes en las esquinas y poniendo tiestos o botellas de plástico en el extremo para aguantar la red. Una red de malla fina trenzada impedirá el paso de las plagas de insectos (y de los insectos beneficiosos), por lo que, en período de floración, deberá poder enrollar la red a las lados para que tengan acceso los insectos polinizadores. Quite la red cuando las plantas ya no corran el riesgo de ser atacadas por los pájaros.

Cubrir las plantas con una red resulta más barato que una jaula, pero se ha de quitar para poder recolectar los frutos y, si no está bien asegurada, los pájaros encontrarán sitios por donde entrar. Pueden ser efectivos los espantapájaros ruidosos, pero resultar molestos para usted y para los vecinos. También puede ser efectivo colocar una serie de cables que al vibrar con un ligero viento emiten un sonido que molesta a los pájaros y también afecta a otros animales, entre ellos las plagas. Las plantas cultivadas en recipientes se pueden llevar bajo cubierta para protegerlas mientras maduran los frutos.

Para otros problemas que afectan a los pequeños frutos, *véanse* cultivos individuales, págs. 211-226.

Poda de los pequeños frutos

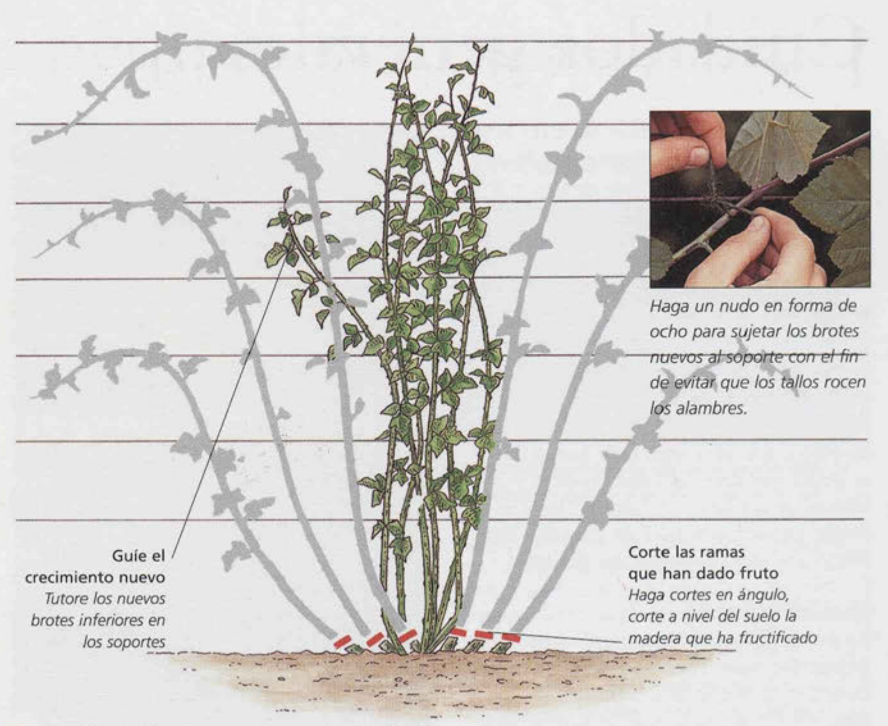
Para mantener la fuerza y el vigor se deben eliminar las ramas muertas, enfermas y dañadas. La poda en el momento de la plantación reduce la necesidad de regar hasta que las raíces se han establecido. La poda también estimula la productividad. El aclareo de la corona de los fresales (*véase* pág. 213) y la poda de dardos (*véase* inferior) de los groselleros espinosos mejora la circulación del aire, así como la calidad de las flores y el tamaño de los frutos al regular el número de yemas florales. El tamaño de los frutos tiene una gran importancia cuando se han de presentar a exposiciones.

La poda también es esencial para crear y mantener la forma de las plantas leñosas. La eliminación de las ramas tupidas y entrecruzadas asegura, básicamente, que la planta tenga una forma equilibrada. La poda de sustitución para producir nuevo crecimiento también interrumpe el ciclo biológico de algunas enfermedades, como el mildiu (*véase* pág. 258) en los groselleros espinosos y los groselleros negros y la mancha de coral (*véase* pág. 257) de los groselleros blancos y rojos. Algunos arbustos de fruto, como los groselleros espinosos y los groselleros rojos y blancos, también se pueden podar y formar en cordón o en palmeta en una pared o una valla, para facilitar la recogida y el manejo de los frutos y para conseguir un efecto más decorativo.

Puesto que las zarzas de fruto (excepto los frambuesos) fructifican en el crecimiento del año anterior, necesitan una poda anual para eliminar la madera que ha dado fruto. Los fresales también requieren una poda rutinaria mediante la eliminación de sus estolones a medida que aparecen (*véase* inferior).



Poda de fresales
Los estolones enraizados afectan el tamaño y la calidad del fruto en la planta madre, al competir por el agua, la luz y los nutrientes. Elimine los estolones antes de que arraiguen cortándolos o pinzándolos cerca de la planta madre.



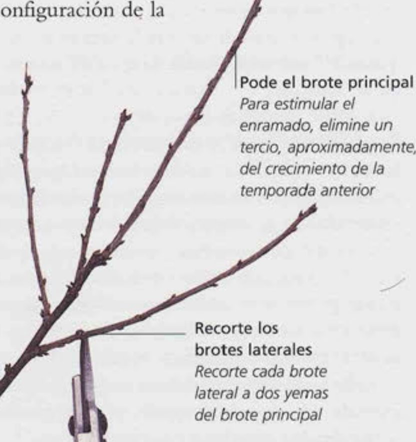
Poda y formación de zarzamoras y bayas híbridas
Este método básico muestra cómo se forman verticalmente los nuevos brotes de la temporada en el centro de la planta. Se deben cortar los brotes de la temporada anterior una vez han fructificado. Cuando en primavera se reemprende el crecimiento, se pueden recortar los nuevos brotes y sujetarlos a soportes de alambre como sustitutos. Hay otras muchas maneras de tutorar las zarzas de fruto (véase pág. 216).

Sistemas de formación y soporte

La formación va de la mano de la poda. Es necesario formar la configuración básica de las plantas leñosas de los pequeños frutos, y para los que crecen en soportes —como las zarzas de fruto y los arbustos de fruto formados en palmeta o en cordón— es la manera de mantener la configuración de la planta. Para evitar la rotura de las ramas y mantener los frutos separados del suelo, las zarzas de fruto tradicionalmente se tutoran en un sistema de soporte individual compuesto de postes y alambre. Según las preferencias y el número de plantas a cultivar, hay varias formas de plantar los postes y los alambres galvanizados horizontales (*véase* pág. 216). Los alambres también se pueden adosar a vallas y paredes mediante pernos. Para que circule el aire, deje unos 10 cm entre los alambres y la estructura de apoyo.

La utilización de enrejados de madera, pérgolas y arcadas hará que las zarzas de fruto contribuyan a dar un buen efecto en un huerto ornamental. Se ocupa menos espacio si las zarzas de fruto se plantan y tutoran con un poste único, pero esto requiere una formación cuidadosa para mantener las plantas sin ataduras.

Los arbustos de fruto, como los groselleros negros y los arándanos, normalmente se cultivan como plantas que producen rebrotes, lo que significa que crecen nuevos tallos debajo de la tierra para mantener el vigor. Estas plantas no necesitan formación. En general, para reducir el vigor, los groselleros espinosos, las groselleros rojos y los groselleros blancos se forman en arbusto sobre un corto tallo o pie. Cuando se forman en palmetas o cordones, requieren un sistema de soportes de alambre en postes o contra una valla.



Poda de dardo de los arbustos de fruto
Cuando forme una estructura permanente de las ramas fructíferas en un arbusto de grosellero rojo o blanco o un grosellero espinoso, trate de producir un sistema de dardos fructíferos en el brote guía al recortar los largos brotes laterales en invierno.

PEQUEÑOS FRUTOS

Fresal

Los fresales son reconocidos por sus frutos suculentos y dulcemente sabrosos. Si planta diferentes variedades y hace un uso juicioso de recipientes y cubiertas protectoras, podrá disfrutar de ellos durante más de diez meses al año, desde principios de primavera hasta principios de invierno.

El fresal cultivado, *Fragaria* x *ananassa* es el resultado del cruzamiento entre el fresal chileno *Fragaria chiloensis* y el fresal norteamericano *Fragaria virginiana* (citado por primera vez en 1766). Desde entonces, los criadores han creado una vasta gama de variedades más productivas, con mejor sabor y de mayor fructificación. Habitualmente las fresas se cultivan en zonas templadas como una herbácea vivaz resistente que puede durar hasta cuatro años. En las zonas más cálidas se suelen cultivar como anuales, que producen rendimientos muy altos de frutos de calidad durante una temporada prolongada.



Bonita y productiva
Los fresales de flores de color rosa, como la variedad «Viva Rosa» que se muestra aquí, añaden interés al huerto de frutos. También se pueden usar por el gran efecto que producen en los bordes de los parterres ornamentales y cuando se cultivan en tiestos de patio y en cestos colgantes.

Las variedades se agrupan según su temporada de fructificación. Las variedades que florecen en verano producen yemas florales en los días cortos de finales del verano y principios de otoño. Las variedades «perpetuas» (remontantes) forman yemas florales en los días más largos de verano. Las fresas alpinas (*véase* pág. 214) son una selección de la fresa silvestre *Fragaria vesca* subsp. *alpina*. Constituyen un atractivo borde ornamental para los parterres, y sus frutos, aunque pequeños, son fragantes y dulces.



Fresal en un macetero colgante
Se puede usar un saco de cultivo estándar, sujeto firmemente, como macetero colgante para fresas. Coloque el saco de cultivo en un lugar soleado al aire libre o manténgalo bajo cubierta para obtener frutos tempranos.

Las plantas de fresa son baratas, compactas y versátiles. Si las planta directamente en el huerto, bien en bancales planos o elevados, las raíces crecen de forma ilimitada, lo que beneficia a los cultivos vivaces. Normalmente los fresales duran de tres a cuatro años con las plantas saludables y con una buena producción antes de que sean reemplazadas. También se pueden incorporar en la rotación de cultivos y replantarse anualmente. En suelos pesados, los bancales elevados pueden mejorar el drenaje, y aumentar la profundidad de enraizado en suelos rocosos, y, si se cubren con una lámina de acolchado (*véase* derecha), se pueden usar para prolongar la temporada de cultivo.

Otra forma de prolongar la temporada es cultivar las fresas en recipientes como cestos colgantes, jardineras, botes y sacos de cultivo. Además de estar a salvo de los problemas transmitidos por el suelo, las plantas en recipientes se pueden cultivar fuera de la tierra, lo que facilita el manejo y la recolección, colocarlas bajo cubierta para protegerlas del mal tiempo y moverlas por el huerto según le convenga. Debido a sus hermosas flores, a su en ocasiones variegado follaje y al color blanco y rojo de sus frutos, los fresales también pueden estar contiguos a la parcela de frutales. Para contar con un recipiente productivo y lleno de colorido,

¿QUÉ LÁMINA DE ACOLCHADO ESCOGER?

- **Los acolchados de lámina de plástico** controlan las malas hierbas anuales y la mayoría de las perennes y permiten una preparación temprana del suelo para la plantación. Durante el periodo de cultivo, todos los acolchados de plástico se deben poner tan tensos como se pueda sobre el suelo para evitar que se formen charcos en la superficie y provoquen la podredumbre del fruto. Colocar la lámina en tiempo cálido ayuda a mantenerlo tirante.
- **El plástico negro** calienta el suelo y permite adelantar la cosecha, pero en verano se puede calentar demasiado y puede cocer los frutos.
- **Los plásticos de colores** generalmente se mantienen fríos al transmitir el calor al suelo y pueden adelantar la cosecha hasta cuatro días.
- **El plástico blanco** es otro plástico reflectante que mantiene el suelo más frío, por lo que retrasa el comienzo de la fructificación, pero incrementa los niveles de luz en la parte superior de las plantas, con lo que favorece la fotosíntesis y la maduración de los frutos. La investigación ha demostrado que cuando se han usado acolchados reflectantes se ha reducido considerablemente el número de pulgones y en consecuencia las infecciones virales.

Plantar fresas en un bancal plano



1 **Marque una línea de plantación** con una regla de jardinero en un terreno preparado y nivelado. Señale los hoyos de plantación para cada planta de fresas a intervalos de 30-38 cm.



2 **Plante un estolón** en cada uno de los puntos marcados. Evite apretar o doblar las raíces, y si es necesario recorte las que sean demasiado largas a no menos de 10 cm.



3 **Asegúrese de que la corona** de cada planta esté a nivel del suelo. Rellene el hoyo y afirme la tierra con sus dedos. Compruebe si la planta está suficientemente firme tirando de forma suave de una hoja.



4 **Riegue la hilera** de estolones a fondo para asentar el suelo alrededor de las raíces. Después de plantar, mantenga las plantas bien regadas, especialmente mientras comiencen a producir nuevas hojas.

pruebe las variedades de frambuesos rastreros Artic, de flores blancas y rosas.

Preparación de bancales para las fresas

Las fresas progresan en un suelo franco, fértil y bien drenado, así que prepárelo bien antes de sembrar (*véase* pág. 208). Conseguir una buena estructura del suelo para el desarrollo de las raíces y un drenaje libre previene las enfermedades transmitidas por el suelo que tienen lugar en condiciones de encharcamiento. Para lograr el mejor crecimiento y el sabor de los frutos evite plantar en un lugar sombreado. En suelos arenosos y arcillosos mezcle gran cantidad de materia orgánica bien descompuesta hasta la profundidad de una palada. Antes de plantar, escarde las malas hierbas o trátelas con un herbicida sistémico, cuando estén en desarrollo activo.



Plantar a través de una lámina de acolchado
Extienda la lámina tensa sobre una banqueta alomada de 10-20 cm de profundidad y 1,2 m de ancho. Haga unos cortes en forma de cruz en dos líneas a intervalos escalonados de 30-38 cm. Plante cada fresal al menos a la misma profundidad que estaba en el tiesto. Afirme y riegue.

Cuando cultive fresas a través de una lámina de acolchado sobre un bancal elevado, mantenga el plástico tenso para que caliente el suelo con eficacia. Prepare un fino mantillo debajo del acolchado a fin de asegurar una adaptación apropiada y amontónelo para que el agua se escurra por encima del plástico. Los acolchados de plástico conservan la humedad existente en el suelo, pero las plantas pronto ocuparán por completo los hoyos de plantación e impedirán que penetre suficiente agua a las raíces. Durante el tiempo caluroso y seco y cuando se desarrollen los frutos precisarán riegos adicionales, por lo que necesitará instalar un sistema de riego. Se podría hacer en los tiestos enterrados a través del plástico en un bancal elevado o mediante un sistema de riego a baja presión colocado debajo del plástico.

Plantación

Tradicionalmente los estolones a raíz desnuda de fresa se plantan en bancales o camas. Para tener buenas cosechas compre las plantas nuevas procedentes de un origen certificado.

Las plantaciones al final del verano de las variedades que florecen en verano se establecen bien y dan fruto al año siguiente. A las plantaciones de otoño y primavera se les debería eliminar el primer flujo de flores para que las plantas tengan una buena producción durante su segundo año. Las variedades remontantes es mejor plantarlas en otoño o en primavera. Los estolones almacenados en frío, congelados a −2 °C después de levantarlos del semillero, están disponibles para plantar de finales de primavera a mediados de verano. Si se riegan con una pulverización fina hasta que se establezcan, podrían cosecharse en 60 días, y volverán a la temporada habitual de fructificación en el segundo año.

Cuando plante estolones a raíz desnuda en bancales elevados, pase primero el rastrillo por encima y después plante como se ha indicado anteriormente, o bien plante a través de una lámina de acolchado (*véase* izquierda). En ambos casos es más fácil introducir las plantas con una horquilla especial para plantar, usándola para arreglar las raíces en el suelo. Asegúrese de que la corona quede a nivel del suelo con la parte superior descubierta para que no se pudra.

En los recipientes utilice un compost especial para macetas a base de marga o añada gránulos retentivos de agua al compost sin tierra, con el fin de reducir la necesidad de regar. También puede resultar de mucha utilidad la instalación de un sistema de riego automático de baja presión o un depósito y un sistema de mecha, pero tenga cuidado con el exceso de agua.

Cuidados habituales

Mantenga las plantas bien regadas después de plantar y hasta que produzcan hojas nuevas; durante las temporadas secas y durante el proceso de maduración de los frutos para mejorar la producción, y a principios de otoño en las variedades que florecen en verano para asegurar una producción sana de yemas de flor para el año siguiente. Una vez se han formado los frutos, evite regar la parte superior de las plantas, especialmente al atardecer, ya que la humedad provoca

botritis (*véase* pág. 252) y estimula las babosas (*véase* pág. 252) en los frutos.

Las plantas que fructifican necesitan a menudo abono líquido a través del sistema de riego. El uso de abono para tomates, con un alto contenido de potasa, durante el período de crecimiento, mejora de forma sensible la calidad de la flor y el sabor y color de los frutos. Las de los sacos de cultivo necesitarán un abono líquido equilibrado después de cuatro semanas de crecimiento y hasta la floración. Desde entonces y hasta el final de la cosecha use un abono para tomates, y después vuelva al abono equilibrado.

La utilización de acolchados de plástico y de recipientes hace que las plantas se mantengan limpias y den buena flor y calidad de fruto. Cuando de forma natural aparecen estolones de la raíz de la fresa, éstos compiten por el agua, los nutrientes y la luz. A menos que sean imprescindibles para la propagación (*véase* pág. 214), elimínelos a medida que aparecen (*véase* pág. 210).

A principios de primavera arregle las plantas para dejar lugar a las hojas nuevas (*véase* derecha). El número de coronas aumenta a medida que la planta se hace más vieja y puede ser necesario hacer un aclareo al mismo tiempo (*véase* derecha).

Arreglar y aclarar los fresales





1 Arregle las plantas a principios de primavera. Al conservar las hojas durante el invierno se proporciona cierta protección contra el tiempo frío, y la mayor cantidad de luz y de aire que tienen las plantas después del arreglo hace que el crecimiento nuevo esté más sano. Pince o corte todas las hojas muertas, dañadas o enfermas, así como los estolones y los frutos viejos para eliminar plagas y enfermedades. Cuanto más sanas se mantengan las hojas que quedan, mejor se desarrollarán las hojas nuevas, las yemas florales y las raíces.

2 Aclare el número de coronas a medida que las plantas envejecen. Una corona está formada por un grupo de hojas que surgen del punto de crecimiento de la base de la planta. Arranque las coronas pequeñas de la base para dejar tres o cuatro coronas por planta. Esto hará que la energía de la planta se concentre para producir frutos de buen tamaño.

La protección del cultivo

Se pueden usar cubiertas protectoras para prolongar el período de fructificación y proteger de las inclemencias del tiempo y de los pájaros a los frutos en proceso de maduración. Cubriendo las plantas al aire libre a principios de primavera con un túnel (*véanse* págs. 46-47) de al menos 45 cm de ancho y 30 cm de altura o con una manta térmica hortícola (*véase* pág. 48) estimulará la floración y por lo tanto fructificará unos siete días antes.

La manta térmica se puede extender sobre las plantas o ponerla elevada con aros de alambre para tener una protección adicional contra las heladas. Para que los insectos polinizadores puedan tener acceso, levante la cobertura durante el día. Una protección similar a principios de otoño protegerá los frutos tardíos de los efectos de la lluvia y del frío.

Los frutos en desarrollo también necesitan protección. Para protegerlos de los pájaros cubra el cultivo con una red colocada en postes de 1,2 m de altura por encima de las plantas. Si el problema son las ardillas, use tela metálica. También necesita mantener los frutos individuales limpios de tierra. Las láminas de acolchado evitarán las salpicaduras de tierra en los bancales elevados. En los planos se tendrán que proteger los cultivos con un acolchado de paja o helechos o con una alfombrilla o fieltro para fresas (*véase* inferior). La paja puede ser un foco de botritis (*véase* pág. 252) y una morada para las babosas cuando hay humedad, por lo que se debe quitar en otoño.

Al cubrir los fresales a finales de invierno con una capa de paja de 20-30 cm de espesor (asegurada con una red si está expuesta al viento) o con una lámina opaca de plástico blanco, retrasará la floración en siete días al atrapar el frío en el suelo. Esto prolonga ligeramente la temporada de fructificación. Quite la cobertura al final de la primavera para que las plantas recobren el crecimiento normal.

Proteger los frutos



Con un acolchado de paja
Ponga paja limpia debajo de los frutos en desarrollo para protegerlos de las salpicaduras de tierra. Con los acolchados de plástico negro también se evita el quemado de los frutos.



Con alfombrillas para las fresas
Estas alfombrillas de fibra son más fáciles de comprar y de usar que la paja, y duran más. Ponga una alfombrilla alrededor de cada planta. Utilícelas a principios de otoño para proteger los frutos tardíos de la lluvia y del tiempo frío.

Fresas cultivadas en recipientes

Para prolongar más la temporada de fructificación, a finales de invierno traslade las plantas que se cultivan en recipientes a un invernadero o invernáculo. Calentándolo a un mínimo de 10 °C adelantará el momento de floración, pero hasta que ésta tenga lugar, la temperatura del aire no debería exceder los 16 °C para evitar el aborto de las flores (cuando no se forman las flores). En la floración eleve la temperatura a 16 °C para aumentar la capacidad de polinización de las flores y el cuajado del fruto. Si no hay muchos insectos polinizadores, use gusanos de pesca para aportar a las moscas que se encargarán de polinizar. Puede que prefiera hacer este proceso manualmente, usando un pincel o un secador de pelo para redistribuir el polen entre las flores. Después del cuajado

del fruto, mantenga una temperatura de 17 °C y ventile a 20 °C hasta la cosecha.

Para estimular el crecimiento de hojas nuevas y yemas florales de las variedades remontantes para el siguiente año, continúe regando y abonando hasta principios de otoño y hasta el final de la cosecha. Permita que todas las plantas experimenten el frío del invierno, ya que la mayoría necesita una época de temperaturas bajas para romper la latencia de la planta y estimular las flores y el crecimiento en la nueva temporada.

Propagación

Las fresas son bastante fáciles de propagar trasplantando estolones enraizados en tiestos. Escoja sólo los de las plantas del año anterior con certificado de estar libres de pulgones (portadores de virus). Si utiliza estolones de un cultivo más viejo, no hay garantía de que esté libre de alguna enfermedad, sobre todo vírica.

Recolección y almacenamiento de fresas

Si a finales de verano se plantan los estolones a raíz desnuda y a principios de primavera se plantan los estolones propagados en tiestos, éstos fructificarán en la nueva temporada. En plantas sanas espere recoger 450 g o más de fruta por planta. Si se recogen cuando la temperatura diurna es alta, los frutos son más jugosos y de sabor más dulce. Recoja los frutos cuando hayan desarrollado completamente el color y consúmalos lo antes posible, de lo contrario pueden continuar madurando después de recogerlos.

Para almacenar las fresas recójalas cuando tengan la punta blanca y no estén del todo maduras, enfríelas rápidamente y manténgalas durante unos días a 2-4 °C. Las fresas se pueden congelar pero no todas las variedades permanecen intactas y están apetitosas después de descongelarse. Una excepción es la variedad «Totem».

VARIEDADES RECOMENDADAS DE FRESAS

Variedades que florecen en verano

«Cambridge Favourite» 🏆 *De media temporada. Excelente sabor.*

«Hapil» 🏆 *De media temporada. Frutos de color rojo anaranjado. Ideal para suelos secos. Gran producción.*

«Honeoye» 🏆 *Temprana. Frutos firmes de color rojo oscuro.*

«Pegasus» 🏆 *De media temporada. Buena tolerancia a las plagas y enfermedades.*

«Rhapsody» 🏆 *Final de temporada. Alta tolerancia al corazón rojo.*

«Symphony» 🏆 *Final de temporada. Frutos de forma regular y firmes. Resistente al corazón rojo y al gorgojo de la vid; propensa al mildiu.*

Variedades remontantes o perpetuas

«Aromel» 🏆 *Fructifica dos veces al año. Elimine las flores a mediados de primavera para tener una buena cosecha en otoño. Excelente sabor.*

«Solemacher» *Mata ordenada sin estolones. Sabor de fresa alpina.*

«Bolero» *Moderada resistencia a la verticilosis. Forma cónica regular. Excelente gusto.*

***Fragaria vesca* «Mara des Bois»** *Sabor de fresa alpina y fruto de buen tamaño. Resistente al mildiu.*

«Viva Rosa» *Flores grandes de color rosa y frutos hasta las primeras heladas de otoño.*

Problemas habituales

Controle las plagas y las enfermedades a lo largo del año, especialmente en el invernadero. Los problemas específicos que pueden afectar a las fresas son los virus y la botritis. Los virus de las fresas (*véase* pág. 264) se pueden minimizar usando sólo plantas que han sido certificadas como libres de virus y pulgones (*véase* pág. 262). Para evitar la botritis (*véase* pág. 252), mantenga el follaje seco y con buena aireación alrededor de las plantas. Elimine todos los frutos inmaduros.

Otros problemas posibles son los pájaros (*véanse* págs. 209 y 260), las ardillas (*véase* pág. 252), la verticilosis (*véase* pág. 264), el harpal del fresal (*véase* pág. 257) y el corazón rojo (*véase* pág. 253). Si la araña roja (incluidas las especies de invernadero) representa un problema, consiga predadores naturales. Evite los acolchados húmedos si hay presencia de babosas y caracoles (*véase* pág. 252) y favorezca los predadores naturales. Los acolchados de plástico pueden dar refugio al gorgojo de la vid (*véase* pág. 256). Para evitar el oídio (*véase* pág. 260), que afecta los cultivos protegidos y remontantes, mantenga una buena ventilación y riego.

El gorgojo de la flor de la fresa puede afectar a las variedades que fructifican a finales del verano. Los gorgojos mordisquean las flores individuales, lo que merma la cosecha. Si el problema no es grave, los insectos beneficiosos pueden ser capaces de controlar los gorgojos. De lo contrario, use un insecticida antes de que se abran las flores y procure no perjudicar a los insectos polinizadores. La chinche opaca de las plantas causa la malformación de los frutos en las variedades remontantes. Saque los insectos cuando los detecte.

FRESAS ALPINAS

Estas atractivas y fragantes miniaturas de fresas se cultivan mejor a partir de semillas y si se replantan cada dos años, más o menos. Una vez ya han germinado las semillas, repíquelas. Aclimate tanto las siembras de otoño como las de primavera para plantar al aire libre a finales de primavera. Deje 30 cm entre las plantas y 75 cm entre las hileras Recolecte los frutos maduros por la tarde, aplástelos, póngales azúcar y déjelos toda la noche para que desarrollen su pleno sabor.

▷ **Cosecha exquisita**
Las fresas alpinas son bastante resistentes y afortunadamente se autosiembran alrededor del huerto. Los diminutos frutos no son tan dulces como los de las variedades de huerto; no obstante, es un cultivo útil. Las plantas también forman una buena cubierta en un huerto.



◁ **Cultivo a partir de semilla**
Recoja las semillas de las fresas alpinas secas; extráigalas haciendo rodar los frutos entre los dedos (véase izquierda). Guárdelas en una bolsa de papel en un lugar fresco y seco. Siembre las semillas en otoño o primavera en compost para semilla, cubierto con arena fina. Manténgalas sombreadas a 18-24 °C.

Frambuesas, moras y bayas híbridas

Los frutos de zarza o caña se llaman así porque florecen y fructifican en brotes laterales de cañas largas y vigorosas. Entre estos frutos se encuentran las frambuesas (*Rubus idaeus*), las moras (*R. fruticosus*) y muchas bayas híbridas. Estos híbridos incluyen, entre otras, las frambuesas americanas, las moras americanas y las *tayberries*, que resultan de los cruces entre las especies del género *Rubus*. Algunas son menos vigorosas que las zarzamoras, mientras que otras no tienen espinas, cualidades que hacen que sean ideales para los huertos frutales u ornamentales. Tienen las mismas necesidades de cultivo que las moras.

Los frambuesos tienen una esperanza de vida de hasta 10 años, mientras que las zarzamoras pueden permanecer productivas durante 15 años. La mayoría florecen y fructifican en las ramas producidas el año anterior. Las variedades que fructifican en otoño lo hacen en ramas que han crecido el mismo año. Los frambuesos tienen un crecimiento vertical, a excepción del frambueso «Artic», que tiene ramas rastreras ideales para cubrir el suelo. Las bayas híbridas y las zarzamoras tienen un crecimiento más largo, por lo que requieren más atención en la formación y soporte para mantenerlos separados del suelo. Los frutos de zarza son un complemento útil para un huerto de frutales, ya que florecen más tarde que la mayoría de los otros frutales y por tanto suelen escapar de los daños de las heladas. La fructificación tiene lugar desde mediados de verano hasta principios de otoño. Con algún tipo de protección contra las heladas y el frío, los frambuesos que fructifican en otoño pueden dar fruto a principios de invierno, y cuando las zarzas de fruto se ponen en tiestos y bajo protección a mediados de invierno, se pueden forzar, con calor suave, para producir fruto a mediados de primavera (*véase* inferior). Para el aficionado es factible producir estos suculentos frutos durante ocho o nueve meses al año. Estos frutos también se almacenan bien cuando se congelan. Los frutos de caña prefieren el pleno sol, pero las zarzamoras toleran un sombreado parcial, especialmente cuando las temperaturas de verano son altas. Para reducir el daño a las cañas fructíferas es importante la protección contra el viento (*véanse* págs. 12-13).

Tipos de baya de frutos de caña



Preparación del lugar

La calidad de la planta, el buen drenaje del suelo y la profundidad de plantación son aspectos críticos para el éxito de los frutos de caña. Para preparar el suelo comience cavando toda la zona (*véanse* págs. 37-40) y eliminando las malas hierbas. Incorpore materia orgánica como compost o estiércol bien descompuesto. Un análisis del suelo (*véase* pág. 17) le indicará si se ha de añadir más fertilizante, especialmente fosfato o potasa.

Los frambuesos, en particular, necesitan un buen drenaje (*véase* pág. 16). En suelos pesados se pueden plantar los frutos de caña en un bancal elevado, con el fin de mejorar el drenaje, el calentamiento del suelo y la profundidad de enraizado. Los frambuesos que fructifican en otoño necesitan un lugar cálido y soleado para fructificar antes de la llegada de las primeras heladas.

En esta fase, piense qué tipo de estructura de soporte le gustaría usar (*véase* pág. 216), aunque la instalación de los soportes puede esperar hasta el otoño siguiente tras la plantación. Tradicionalmente, los frutos de caña se plantan en hileras con soportes individuales para evitar los daños producidos por el viento, pero también es posible tutorarlos en alambres horizontales contra una pared o una valla. Normalmente los frambuesos se plantan formando hileras continuas de cañas, mientras que las zarzamoras y los híbridos se plantan y mantienen como plantas individuales, con el fin de facilitar la formación.

La plantación y la formación en espiral alrededor de un único poste robusto (las

Plantar cañas de frambueso precoz en tiesto

1 **A mediados de invierno** arranque las cañas no podadas y recorte toda la madera muerta o dañada. Compruebe que cada planta tiene al menos una yema buena en las raíces y un buen sistema radicular. Plante dos o tres cañas en un tiesto de 10 l, usando un compost para maceta ligero y de drenaje libre. Ponga el compost alrededor de las raíces, asegurándose de que el cepellón queda unos 5-8 cm debajo de la superficie de la tierra; afirme bien y riegue.

2 **Corte las cañas** a 1,2 m aproximadamente. Para cosechar a mediados de primavera, cultive con protección. Para la polinización y el cuajado del fruto, introduzca insectos o use un secador de pelo con aire frío para redistribuir el polen en el momento de la floración.



variedades menos vigorosas, por ejemplo, el frambueso americano sin espinas van mejor para esto) o verticalmente hacia arriba formando una arcada (*véase* inferior) son otras opciones para ahorrar espacio y añaden un aspecto interesante al huerto al aprovechar al máximo las características decorativas de las plantas. Por ejemplo, la variedad de mora «Veronique» tiene las flores rosa púrpura, mientras que la mora «Oregon Thornless» tiene hojas cortadas de modo atractivo con un bonito color otoñal.

Elección de las plantas

Escoja las plantas que procedan de una fuente certificada para que sean vigorosas, estén libres de plagas y enfermedades y sean de una variedad reconocida. Cada planta debería tener el tallo del grosor de un lápiz o 7-10 mm, con un sistema radicular fibroso y mostrar al menos una yema blanca. Esta yema debería producir una nueva caña poco después de plantarla.

Los frambuesos se deben comprar a raíz desnuda o cultivadas en recipiente. Las moras y las bayas híbridas se compran normalmente como plantas cultivadas en maceta. Plante los frambuesos a raíz desnuda a finales de otoño o a principios de invierno. Si las condiciones del suelo no son buenas (congelación o encharcamiento), retrase la plantación hasta finales del invierno o principios de primavera. Las plantas de maceta se pueden plantar en cualquier momento del año.

Plantación de frambuesos

Plante los frambuesos con 35-45 cm de separación a lo largo de la hilera. La distancia entre hileras depende del vigor de la variedad; para los frambuesos que fructifican en verano deje una distancia de 1,5 a 2 m. Una hilera de frambuesos que fructifiquen en otoño deben estar al menos a 2 m de distancia de otras plantas; la hilera más ancha es para producir suficiente fruto en cada recolección, ya que los frambuesos que fructifican en otoño son menos productivos que los otros.

Para estimular el surgimiento de cañas nuevas y que crezcan a su altura óptima, plante los frambuesos a una profundidad no menor de 5-8 cm; use la marca del suelo en el tallo como guía. En las plantas a raíz desnuda, antes de plantar recorte las raíces largas a 20 cm, para promover nuevo crecimiento de la raíz y para que las raíces se propaguen horizontalmente. Después de apisonar, corte la caña a 30 cm del nivel del suelo; en las plantas cultivadas en recipientes, deje la caña sin podar, ya que el sistema radicular ya está bien establecido.

Los frambuesos también se pueden plantar en recipientes para tener frutos precoces (*véase* pág. 215) o para obtener las malas condiciones del suelo, como el drenaje. Cuando estén en flor, los tiestos se pueden llevar al interior en caso de que haya peligro de helada.

Plantación de zarzamoras y de bayas híbridas

Prepare el terreno (*véanse* págs. 37-40). Es mucho más simple colocar los soportes antes de plantar puesto que las plantas los necesitarán en su primer verano. El espaciado entre plantas varía ampliamente. Una variedad moderadamente vigorosa necesita 2,5-3,5 m entre las plantas. Una variedad vigorosa de zarzamora puede necesitar hasta 4,5 m para disponer de

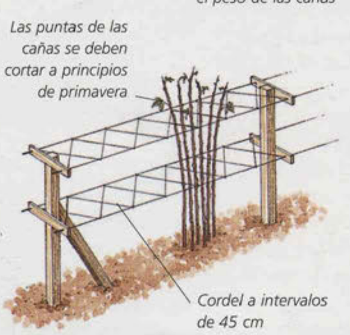
Soportes para frambuesos que fructifican en verano, zarzamoras e híbridos

Todos estos sistemas son ideales para los frambuesos que fructifican en verano, mientras que el sistema de palmeta es mejor para las zarzamoras y las bayas híbridas. Todos los frutos de caña se pueden cultivar sobre una arcada para crear una forma compacta y decorativa. De los sistemas de hilera, el sistema de seto vivo es el que ocupa menos espacio y tiene la producción más alta. El sistema de palmeta es el más fácil de manejar, está bien iluminado y aireado y es accesible para controlar las malas hierbas. Como soportes coloque en los extremos de cada hilera postes que hayan sido tratados con conservantes, que tengan 75 mm de diámetro y 2,5 m de largo (75 cm clavados en el suelo) y, si es necesario, ponga postes intermedios cada 10 m. Use alambre galvanizado de 3,5 mm de grosor (galga 12).



Sistema de seto vivo

Después de fructificar, corte las cañas no deseadas y sujete las nuevas a las dos tiras de alambre con una separación de 10 cm. A principios de primavera pode el extremo de las cañas a 15 cm por encima del alambre superior o enróllelos en él para un mayor rendimiento.



Sistema de doble alambre

Sujete los dos alambres con cordeles formando una «red» para las cañas. Para las variedades fuertes ponga una segunda hilera de alambres y cordeles. Las cañas no están atadas, por lo que este método no es adecuado para los lugares ventosos.

La estructura requiere más espacio que las otras

Líneas de postes con 90 cm de separación

El alambre transversal mantiene tensos los alambres paralelos

Sistema escandinavo

Enrolle las cañas nuevas en los dos alambres paralelos y átelos para crear una hilera en forma de V. Las cañas de los años siguientes crecerán por el centro, con lo que tendrá un acceso despejado para recoger los frutos.

En palmeta

Para frambuesos, una separación vertical de 60 cm, y para las zarzamoras, 45 cm

Sistema de palmeta

Elimine todas las yemas menos 6 o 7 de todas las plantas, y átelas a los alambres tutorándolas en forma de palmeta para mejorar la ventilación y la iluminación. Pode las puntas de las cañas a 15 cm del alambre superior o dóblelas y átelas a él (véase también pág. 210).

Cañas sujetas firmemente a los soportes con cordeles

Formación sobre una arcada

Forme las cañas nuevas sobre una arcada y átelas con cordel de huerto. No debería ser necesario recortar los extremos de las cañas. Con este sistema puede ser difícil separar las cañas fructíferas de las no fructíferas, lo que hace más difícil la recolección.



Cañas dobladas sobre los alambres
Al tutorar las cañas nuevas de frambueso que quedan después de haber eliminado las que han fructificado, dóblelas y átelas al alambre superior con un nudo en forma de ocho. Esto las mantiene seguras contra los vientos invernales. Pode la punta de las cañas más débiles.

suficiente espacio para formar las cañas mucho más largas. Plante las cañas de modo que el cepellón quede cubierto por unos 8 cm de suelo.

Tutorar de las zarzas de fruto

Para mantener las zarzas de fruto sanas y productivas es muy importante un tutorado cuidadoso. Ayuda a proteger las cañas contra el daño producido por el viento y a separar las cañas fructíferas de las nuevas, lo cual facilita la recolección y la poda al tiempo que reduce el riesgo de transmisión de enfermedades de las cañas viejas a las nuevas. El tutorado también permite que haya aire y luz suficientes alrededor de las cañas, lo cual aparta las plagas y las enfermedades.

Hay varios sistemas de tutorado para escoger (*véase* página anterior), pero debe considerar el espacio de que dispone y el vigor de la variedad.

Puesto que las zarzamoras y los híbridos tienden a resultar más vigorosos que los frambuesos, requieren más formación. Hay sistemas que dejan espacio para que entre las cañas en fructificación puedan crecer las nuevas cañas que fructificarán en la cosecha siguiente. Para las variedades menos vigorosas es buena la forma básica en espaldera (*véase* pág. 210), ya que las nuevas cañas crecerán por el centro. Las cañas fructíferas también pueden ser tutoradas en una dirección a lo largo de los alambres para dejar espacio para tutorar las nuevas cañas en dirección opuesta. Para ahorrar espacio, las variedades vigorosas con cañas flexibles se pueden trenzar de forma horizontal en los alambres y las nuevas cañas crecerán otra vez por el medio. Use guantes para manipular las variedades con espinas. Las variedades sin espinas son de más fácil manejo y más seguras cuando se cultivan en arcadas.

Los frambuesos también se pueden trenzar o curvar por la parte superior de cara al invierno (*véase* superior). En primavera pode la punta de las cañas a unos 15 cm por encima del alambre superior. Los frambuesos que fructifican en otoño no necesitan soportes tan sofisticados ya que sus cañas se cortan durante el invierno. Un sistema de poste y cuerda única a lo largo de cada lado de la hilera puede soportar las cañas con los frutos en proceso de maduración y evitar que se doblen.

Poda de las zarzas de fruto

La poda es importante para eliminar las cañas que han dado fruto y para promover el crecimiento de nuevas cañas desde las raíces. Si se dejan, las cañas viejas pueden convertirse en un foco de plagas y de enfermedades; también es posible que sean zarandeadas por el viento y formar un agujero a nivel del suelo que puede llenarse de agua y causar la muerte de las raíces.

Las cañas de los frambuesos que fructifican en verano florecen y dan fruto en su segundo año. De primeros a mediados de otoño corte, a nivel del suelo, los que han dado fruto y seleccione las cañas nuevas que tengan el grosor de un lápiz o mayor y átelas o guíelas en los soportes. Elimine las cañas delgadas y las que no lleguen a la altura del alambre inferior del soporte o que estén creciendo a más de 20 cm del centro de la hilera.

Para reducir la actividad de puesta de huevos del ácaro de las cañas del frambueso, que causa el tizón de la caña del frambueso (*véase* pág. 263), corte las cañas nuevas de los frambuesos de verano cuando tengan una altura de 20 cm. Dos semanas más tarde se producirá un nuevo crecimiento y el retraso bastará para poder recoger el fruto de la madera del año anterior y para que los nuevos brotes emerjan después del período de puesta del ácaro de la caña del frambueso.

Ya que los frambuesos que fructifican en otoño florecen y dan fruto en cañas producidas en la misma temporada, a finales de invierno es necesario cortar todas las cañas a ras del suelo. Para prolongar el período de fructificación a principios de invierno, elimine rápidamente las cañas que han fructificado para estimular los reemplazos. Por otra parte, para tener una cosecha adicional de fruto a finales de primavera del siguiente año, corte a finales de invierno las puntas de las cañas que han fructificado.

Pode las zarzamoras y los híbridos como las frambuesas que fructifican en verano, pero deje cañas nuevas atadas con un cordel suave junto a los alambres para protegerlas contra las heladas durante el invierno.



Cortar las cañas después de haber dado fruto
Pode a ras del suelo las cañas que han fructificado; no deje restos que puedan producir podredumbre. En los frambuesos, zarzamoras y bayas híbridas tenga cuidado en no dañar las cañas de la próxima temporada. Seleccione la mejor de ellas para conservar y tutorar y corte las demás. Para las frambuesas que fructifican en otoño, corte todas las cañas.

Desátelas y vuélvalas a turorar para reemplazar las cañas viejas en primavera, justo antes de que empiecen a crecer.

Cuidados habituales

El riego es especialmente beneficioso cuando los frutos comienzan a cambiar de color y mejora de forma significativa el tamaño y el peso del fruto. Riegue el suelo procurando no mojar el fruto y las nuevas cañas, que podrían convertirse en un posible foco de enfermedades.

El azadonado de las malas hierbas puede dañar las raíces superficiales, por lo tanto ponga acolchados en vez de azadonar. Aplique acolchados orgánicos a principios de primavera. Un acolchado de plástico negro (*véase* pág. 208) asfixiará las malas hierbas y las cañas nuevas emergentes, y permitirá sólo un crecimiento mejor y más fuerte a través de los agujeros de la plantación. A partir del segundo año, haga un abonado de cobertera en primavera con un fertilizante compuesto equilibrado (*véase* pág. 20).

Para tener una cosecha sin excedentes y producir menos cañas pero de mejor calidad para el siguiente año, controle el número de nuevas cañas durante el crecimiento. Las frambuesas que fructifican en verano, cultivadas en hileras, necesitan diez cañas por metro de hilera, y las cultivadas con el sistema de palmeta, de siete a diez cañas por palmeta. Las zarzamoras más vigorosas y las híbridas pueden conservar hasta 24 cañas por palmeta y sin embargo fructificar bien. Elimine las cañas nuevas que no desee arrancándolas o cortándolas a ras de suelo. Las cañas que fructifican en otoño no necesitan aclareo.

Para proteger las flores y las nuevas cañas tiernas de las heladas ponga un soporte cubierto con arpillera o con manta térmica. Ventile bien durante el día. Cuando los frutos empiecen a cambiar de color tome precauciones contra los pájaros.

Propagación

Las zarzas de fruto se pueden propagar arrancando cañas nuevas junto con sus cepellones, cortándolas de la hilera principal de cañas y replantando. Los brotes de las zarzamoras y las bayas híbridas enraizan de forma natural cuando están en contacto con el suelo. Una vez han echado raíces se pueden recortar y replantar. Si es necesario, pince las puntas de los brotes para estimular la producción de raíces. Para la propagación escoja sólo plantas recién plantadas y libres de enfermedad.

Recolección y almacenamiento

Las variedades de verano que maduran para recogerse a mediados de dicha estación, producen entre 2 y 3 kg por metro de hilera. Los frambuesos que fructifican en otoño producen hasta 1 kg por 1 m de hilera y maduran desde finales de verano hasta la llegada de las primeras heladas. La lluvia hace que se pudran los frutos y se acorte el período de fructificación, así que una cubierta protectora para la lluvia (*véase* pág. 209) asegurará un buen fruto y prolongará la fructificación hasta principios de invierno. Las producciones de las zarzamoras y las híbridas pueden llegar a 6,75-9 kg por 3 m de hilera.

El mejor momento para comer las bayas es recién cogidas en una tarde cálida. Recoja el fruto cada dos o tres días para evitar que se pudra algún fruto demasiado maduro y extienda la enfermedad. Para evitar su desecación, el fruto se puede embolsar y guardar en un refrigerador durante dos o tres días. Se puede congelar para consumir y preparar cuando se descongela.



Recoger frutos de zarza

Coja las moras (izquierda) y las bayas híbridas completas con el corazón y el pedúnculo; el corazón es comestible y hace que el fruto mantenga su forma. Las frambuesas que se han de presentar a exposiciones han de recogerse con el corazón y el pedúnculo. Coja entre las puntas de los dedos las frambuesas para comer y almacenar y, con un suave apretón, extraiga el corazón. Antes de comérselos, examine siempre los frutos por si hay alguna larva.



Frambuesas sin corazón

Moras con corazón

Problemas habituales

Los frambuesos pueden verse afectados por la antracnosis (*véase* pág. 251) y por manchas foliares fúngicas (*véase* pág. 258), pero hay variedades resistentes. También pueden verse afectados por el tizón de la caña (*véanse* págs. 217 y 263) y por el ácaro del frambueso (*véase* pág. 251), por los pájaros (*véase* pág. 260) y por los virus del frambueso (*véase* pág. 264). Otros problemas son: el gusano del frambueso (*véase* pág. 256), el mal de los ramos del frambueso (*véase* pág. 257), la botritis (*véase* pág. 252) y la clorosis (*véase* pág. 253). Puede que las royas (*véanse* págs. 262-263) sean un problema grave. La araña roja (*véase* pág. 251) afecta a las plantas en lugares cálidos y resguardados. El virus del enanismo ramificado, propagado por pulgones (*véase* pág. 262), reduce la altura y el vigor de las zarzas.

VARIEDADES RECOMENDADAS

FRAMBUESOS QUE FRUCTIFICAN EN VERANO

«Glen Ample» ♀ *De media temporada. Laterales largos sin espinas. Muy productiva y buena resistencia a enfermedades.*

«Glen Moy» ♀ *Precoz. Laterales cortos o largos, frutos con buen sabor. Resistente a los pulgones.*

«Leo» ♀ *Tardía. Vigorosa. Frutos firmes y aromáticos.*

«Malling Admiral» ♀ *De media temporada. Cañas vigorosas y de buena calidad. Muy productiva.*

«Malling Jewel» ♀ *Precoz. Bien establecida, con crecimiento compacto y producciones razonables..*

FRAMBUESOS QUE FRUCTIFICAN EN OTOÑO

«Autumn Bliss» ♀ *Muy productiva con frutos grandes, de textura firme y buen sabor. Las cañas necesitan un soporte mínimo.*

ZARZAMORA

«Ashton» *Excelente para mermelada.*

«Fantasia» ♀ *Cañas vigorosas. Fruto grande.*

«Loch Ness» ♀ *Cañas erectas. Porte compacto.*

«Oregon Thornless» *Hojas con forma del perejil, con buen color en otoño.*

«Sylvan» *Buena tolerancia a los suelos pesados, viento y sequía. Frutos grandes. Espinosa.*

«Waldo» *Sin espinas, con buena resistencia a la mancha foliar y del tallo. Cañas frágiles. Fruto grande.*

BAYAS HÍBRIDAS

Mora americana *Sin espinas. Fruto grande y purpúreo.*

Mora japonesa *Cañas de 2 m de largo, cubiertas por pelillos rojos y blandos. Frutos de color amarillo oro a rojo en la madurez, con un gusto refrescante, dulce y jugoso.*

Frambuesa americana «LY 59» ♀ *Espinosa. Vigor medio. Fruto largo y ácido.*

Frambuesa americana «LY 654» ♀ *Sin espinas.*

Tayberry ♀ *Precoz, muy productiva. Espinosa.*

***Tayberry* «Buckingham»** *Sin espinas. Fruto de sabor dulce, excelente para mermeladas.*

Grosellero espinoso

Desde 1700 se han registrado más de 3.000 variedades de grosellero espinoso (*Ribes uva-crispa*) y actualmente se cultivan hasta 150. Las nuevas variedades superan algunos de los peligros del cultivo, como el mildiu y las manchas foliares, y las endiabladas espinas. Sus bayas son las más precoces de los pequeños frutos y pueden ser de color rojo, verde o amarillo y son adecuadas tanto para cocinar como para consumir frescas como postre. El hábito natural de crecimiento depende de la variedad y varía desde vertical hasta colgante (llorón).

Los groselleros espinosos se prestan a varios tipos de formación. Se cultiva más a menudo como un arbusto sobre un corto «pie» que eleva el nivel de las ramas que facilita el cuidado y la recolección del fruto. También se puede cultivar como estándar sobre un pie más largo o tutorado en un soporte individual o adosado a una pared como un cordón de tallo único o de varios tallos o en palmeta. Los cordones y las palmetas, en postes y alambres al aire libre, adquieren un aspecto magnífico cuando los rayos de sol pasan a través de ellos.

Una planta estándar permite utilizar el sitio con más eficacia, ya que debajo se pueden plantar fresales, plantas anuales y hortalizas. Para cultivar como planta estándar, escoja una variedad vigorosa o, si prefiere una de menos vigor, cómprela injertada en un portainjerto de *Ribes aureum*.

Plantar un grosellero espinoso

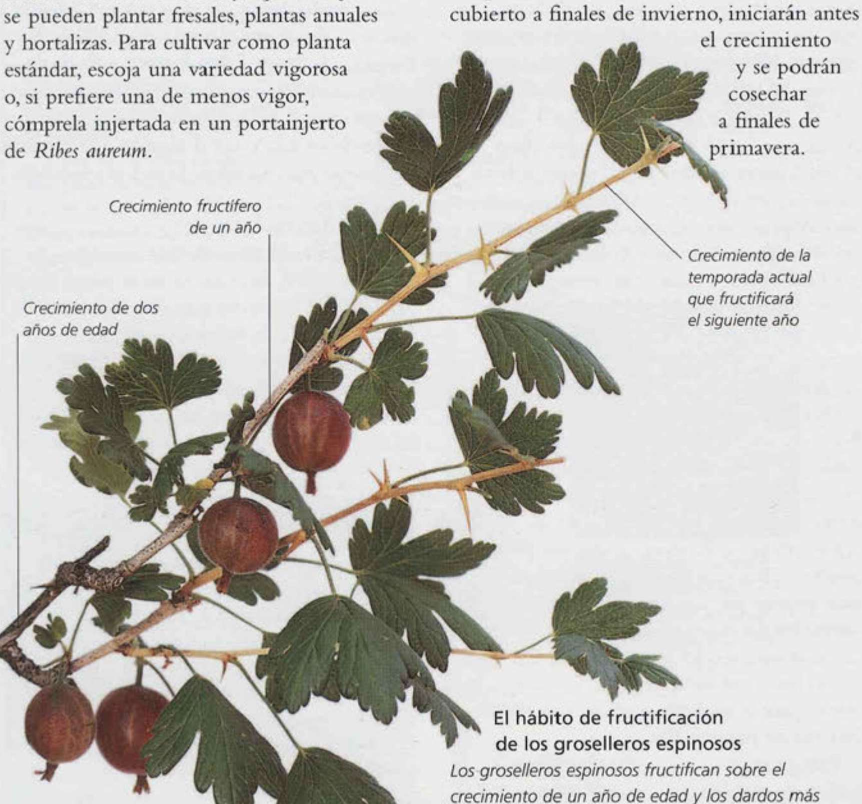




1 **Cave un hoyo** lo bastante grande para el cepellón. Colóquelo de forma que la marca del suelo sobre el tallo esté a nivel con el suelo.

2 **Rellene con tierra**, afirme y riegue. Asegúrese de dejar 10-20 cm de pie limpio debajo de las ramas. Si planta en otoño o en invierno no pode hasta la primavera. Si planta a principios de primavera, como aquí, seleccione cinco tallos principales y pode a 15-23 cm. Elimine los tallos sobrantes.

Los groselleros espinosos necesitan un buen drenaje, toleran suelos ligeramente alcalinos y algo de penumbra. Puesto que florecen muy precozmente, no los plante en un sitio propenso a formar una bolsa de aire frío (*véase* pág. 11). También necesitará resguardo (*véanse* págs. 12-13) para proteger del viento los frágiles brotes nuevos. Cuando el suelo del huerto no está bien drenado, una buena solución es cultivarlos en recipientes. Las plantas en recipientes, puestas bajo cubierto a finales de invierno, iniciarán antes el crecimiento y se podrán cosechar a finales de primavera.



El hábito de fructificación de los groselleros espinosos
Los groselleros espinosos fructifican sobre el crecimiento de un año de edad y los dardos más viejos. La poda del dardo estimula los dardos de fruto. La poda de renovación elimina la madera vieja.

Preparación del lugar

Prepare el suelo cavando y mezclando una capa de 2,5-5 cm de tierra con materia orgánica bien descompuesta. En los suelos pesados y mal drenados haga una doble cava (*véase* pág. 39). Antes de plantar saque una muestra del suelo para comprobar el pH y el nivel de nutrientes (*véase* pág. 17). Cuando sea necesario, incorpore un fertilizante compuesto granulado en los primeros 15-20 cm de suelo.

Plantación

Los arbustos de grosellero espinoso se pueden adquirir como plantas a raíz desnuda o como plantas cultivadas en maceta. Escoja las que tengan 10-20 cm de tallo limpio (pie) encima de las raíces y por lo menos con cuatro o cinco ramas jóvenes. También se encuentran disponibles arbustos cultivados como estándares, listos para tutorar y, si es preciso, preinjertados.

Plante los arbustos a raíz desnuda entre otoño y principios de primavera. Las plantas cultivadas en maceta se pueden plantar todo el año, pero necesitan abundante riego a fin de facilitar el establecimiento de los arbustos. Para mejorar el control de las malas hierbas y la retención de humedad, extienda una lámina de plástico negro como acolchado y plante a través de las ranuras del plástico (*véase* pág. 208). Puesto que los groselleros espinosos son cultivos a largo plazo (duran hasta diez años), el plástico deberá ser grueso o estar cubierto con una capa de virutas de corteza o de grava.

Plante los arbustos a una distancia de 1,2 a 1,5 m. Espacie los cordones de tallo único con una separación de 30-40 cm: para un cordón de varios tallos, proporcione 30 cm de más por cada brazo adicional. Las plantas que se han de formar en palmeta se han de espaciar a 1,5 m de distancia. En el momento de plantar los cultivos estándar ponga fuertes estacas que

Poda de renovación de un arbusto establecido

El principal objetivo de la poda de renovación de un arbusto establecido es conservar ocho o diez ramas bien espaciadas. La forma equilibrada permite la entrada de la luz y la circulación del aire, especialmente en verano, que estimula el crecimiento nuevo y evita la aparición de enfermedades como la botritis (*véase* pág. 252) y el oídio del grosellero americano (*véase* pág. 260). También facilita la recolección del fruto.

La poda de principio de primavera permite identificar y eliminar la madera que no tiene yemas o que está muerta a causa de alguna enfermedad. Elimine también los brotes en los que aparezcan yemas pequeñas y que no se hayan cerrado completamente durante el invierno a causa del oídio. La poda adicional en verano mejora la aireación, reduce el riesgo de enfermedades fúngicas y produce menos frutos pero más grandes. A mediados de verano recorte a la mitad los tallos nuevos que surgen de los tallos principales. Si lo desea, a principios de primavera puede recortar los mismos tallos a dos yemas sanas.



△ **Elimine ramas viejas**
Use podaderas para recortar una parte de las ramas viejas e improductivas; córtelas por su base





◁ **Cree una forma equilibrada**
Procure no eliminar más de la tercera parte de las ramas, incluidas las que están hacinadas, cruzadas, débiles o dañadas.

tengan la altura suficiente para que alcancen el extremo superior del tallo en su altura final. Para detalles sobre cómo preparar un recipiente, *véase* pág. 208.

Poda y formación

Adapte sus cortes de poda al hábito de la variedad. En una variedad de crecimiento vertical, corte a una yema encarada hacia fuera y en una variedad colgante a una yema encarada hacia arriba. Cuando pode un arbusto después de la plantación (*véase* pág. 219), intente conseguir un arbusto formado en vaso de cuatro o cinco ramas espaciadas de manera uniforme. Dejar la poda hasta la primavera permite eliminar cualquier daño invernal y asegura la buena curación de los cortes. Pode en primavera un arbusto de dos años, recortando a la mitad el crecimiento del extremo de cada rama. Elimine todos los brotes nuevos que sobrepasen la estructura permanente y los que están hacinados o entrecruzados en el centro.

Una vez el arbusto está establecido, puede podarlo de dos maneras. La poda de renovación (*véase* superior) pretende estimular el crecimiento de brotes nuevos y bien espaciados, mientras que la poda de dardos (*véase* pág. 210) es un método mucho más detallado que se concentra en la producción de dardos fructíferos.

Para formar un estándar, tome el tallo vertical más fuerte y átelo a la estaca de plantación. Recorte los otros brotes a una yema. Cuando el tallo principal tenga una altura de 60 cm a 1,2 m, corte el ápice. Al año siguiente, seleccione 4-5 brotes espaciados uniformemente cerca de la parte superior del tallo, elimine los otros brotes y después guíe como en un arbusto. Guíe los cordones y las palmetas como en los groselleros rojos (*véanse* págs. 221-222).

Cuidados habituales y propagación

Riegue en los períodos secos, especialmente cuando se desarrollan los frutos, utilizando cada vez de 25-50 l/m². Los groselleros espinosos son sensibles a las deficiencias de potasio. A finales de invierno, añada sulfato de potasa a razón de 15 g/m², mediante un fertilizante equilibrado. De principios a mediados de primavera, acolche con estiércol muy descompuesto o con compost para evitar las malas hierbas. Un arbusto sano producirá menos chupones (brotes que salen a nivel del suelo) que uno estresado. Arranque los chupones con la mano enguantada, ya que si se cortan, al año siguiente crecerán más chupones.

Para proteger de las heladas las plantas en flor cultivadas en recipientes, póngalas bajo cubierto. En los cultivos al aire libre, use una lámina de plástico o manta térmica para cubrir las plantas y protegerlas de las heladas o para adelantar la cosecha una vez pasado el invierno. Todos los groselleros espinosos deben estar protegidos con una red (*véase* pág. 209) contra los pinzones reales, que se alimentan de las yemas florales latentes desde finales de otoño hasta mediados de primavera, y de los mirlos, que se alimentan de los frutos en proceso de maduración.

Para propagar los groselleros espinosos, tome esquejes leñosos de madera sana, como en los groselleros negros (*véase* pág. 224), de unos 30 cm de longitud.

Recolección

Un arbusto adulto de grosellero espinoso debería producir de 3,5 a 4,5 kg de fruto. Un cordón simple produce hasta 1 kg. Las plantas protegidas maduran a finales de primavera y dan fruto hasta principios de verano. En plantas cultivadas al aire libre, aclare los frutos de forma alternativa, cuando tengan una longitud de 12 mm para tener frutos precoces para cocinar a principios de verano. Deje que los otros frutos maduren para recolectarlos a finales de verano. Coja el fruto con un poco de pedúnculo para no rasgar la piel al arrancarlo.

Problemas habituales

La mosca sierra del grosellero espinoso (*véase* pág. 259), la chinche de la patata (*véase* pág. 254), el oídio del grosellero americano (*véase* pág. 260), la botritis (*véase* pág. 252), las manchas foliares fúngicas (*véase* pág. 258), los pulgones (*véase* pág. 262), los pájaros (*véase* pág. 260), las ardillas (*véase* pág. 252), las orugas (*véase* pág. 260) y la podredumbre blanda del grosellero (*véase* pág. 261).

VARIEDADES RECOMENDADAS

«Careless» ♀ *Variedad culinaria verde de fructificación precoz. Cosecha segura.*
«Greenfinch» ♀ *Variedad culinaria verde. Resistente al mildiu y a las manchas foliares.*
«Invicta» ♀ *Variedad culinaria verde. Muy productiva y resistente al mildiu.*
«Leveller» ♀ *Variedad amarilla para postre con excelente sabor. Necesita un buen suelo.*
«Whinham's Industry» ♀ *Variedad roja culinaria o para postre. Tolera los suelos pesados.*

Grosellero rojo y grosellero blanco

Estos arbustos de hoja caduca (*Ribes rubrum*) forman plantas ornamentales muy atractivas, especialmente cuando los frutos están en proceso de maduración. Las variedades de groselleros rojos, antiguas y nuevas, muestran fabulosos umbráculos de color escarlata cuando maduran los frutos, mientras que los frutos de los groselleros blancos pasan de color blanco cremoso a casi amarillo cuando están maduros. Los frutos crecen en racimos densos, que pueden presentar diferencias considerables en cuanto a la longitud y el tamaño de los frutos, y se pueden usar para preparar pasteles de verano, jaleas y salsas, además de decorar la mesa.

Los groselleros rojos y blancos fructifican en la base de los brotes del año anterior y en los dardos de la leña más vieja. Cuando el espacio es reducido o por su interesante configuración, pueden crecer en forma de arbusto en un pie o en cordones de uno o varios tallos y en palmeta. Los cultivos bajo cubierto fructifican dos semanas antes que los arbustos no protegidos.

Escoja un sitio soleado con protección contra fuertes vientos (*véanse* págs. 12-13). Evite las bolsas de aire frío (*véase* pág. 11). Las plantas toleran una sombra parcial y se pueden tutorar contra una pared o valla orientada hacia el norte, pero los frutos serán más tardíos y tendrán menos sabor que los de las plantas que estén al sol. Necesitan un suelo bien drenado y fértil, que tenga un pH neutro o ligeramente ácido.

Preparación del lugar y la plantación

La preparación del suelo, la plantación y el espaciado es igual que en el grosellero espinoso (*véanse* págs. 219-220). Mejore sobre todo el drenaje deficiente (*véase* pág. 16), ya que estos groselleros no toleran el encharcamiento.

Adquiera los arbustos sanos en un vivero de confianza. Una planta de un año es la opción menos cara, pero también hay arbustos formados de dos o tres años de edad.

Los cordones y las palmetas requieren de un sistema de soporte de alambres horizontales, unidos a postes individuales o a una pared o valla. Coloque el primer alambre a 60 cm del nivel del suelo y los siguientes a intervalos de 60 cm. En la plantación sujete los tallos y las ramas que lo requieran a cañas unidas a los soportes de alambre. Para preparar un recipiente, *véase* pág. 208.

Poda y formación

La poda puede tener lugar a principio de primavera. Para conseguir una rápida curación, corte siempre con cuidado hacia una yema sana, debido a que estas plantas son muy propensas a la botritis (*véase* pág. 252), así como a la mancha de coral subsiguiente (*véase* pág. 257). En verano es posible romper en dos el crecimiento nuevo de la temporada, y parece ser que esto causa menos problemas de degradación progresiva que cortándolos. Pode los arbustos igual que en los groselleros espinosos (*véase* pág. 220).

Poda de un grosellero rojo o de un cordón de grosellero blanco

Para la poda y formación de un cordón simple, *véase* inferior. Un cordón doble tiene dos tallos principales verticales en forma de «U». Para iniciar la formación de un cordón doble, escoja dos brotes fuertes que estén casi

Poda de los cordones del grosellero rojo

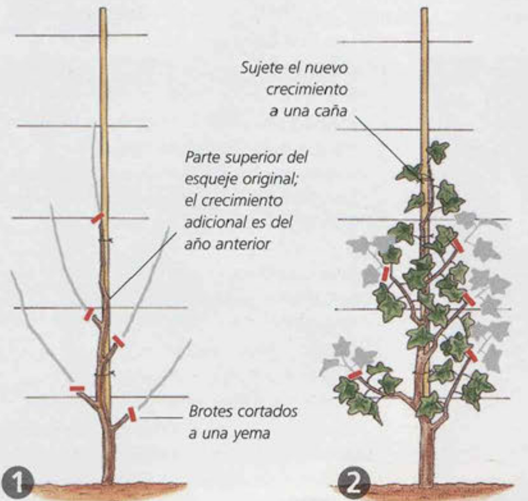
1 **A principios de la primavera** siguiente de la plantación de una planta de un año de edad, recorte el tallo principal vertical a la mitad del crecimiento del año anterior. Recorte los otros brotes a una yema.

2 **En el verano** después de la plantación, acorte el crecimiento nuevo de los brotes. Esto concentra el crecimiento de la planta en la consolidación del tallo principal, en lugar de alargar los brotes. Si los brotes han desarrollado brotes laterales, córtelos o píncelos a una hoja. Repita esta poda cada verano.

3 **A principios de la primavera** de los años siguientes, mantenga la poda del nuevo crecimiento del tallo principal vertical a la cuarta parte del crecimiento del año anterior o a la mitad, en caso de que el crecimiento haya sido débil. Para mantener el crecimiento vertical, corte a una yema en el lado opuesto al corte realizado el año anterior. Una vez el cordón está a la altura deseada, cada año, a principio de verano, corte a una yema del nuevo crecimiento. Para desarrollar los sistemas de dardos de fruto, pode los brotes del tallo principal y todos los demás brotes laterales.

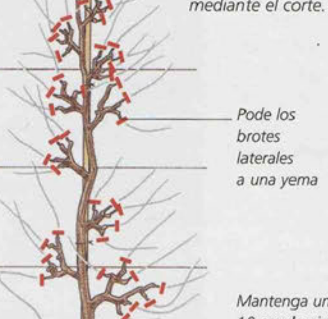


Podar dardos
Cada año recorte a una yema los brotes podados el verano anterior. A medida que se desarrollan los sistemas de dardo, aclare toda la parte improductiva mediante el corte.





Acortar brotes nuevos
Cuando los brotes podados el invierno anterior tienen unas ocho hojas, acórtelos a cinco hojas, rompiéndolos o cortándolos.



opuestos uno del otro. Recorte el brote central justo por encima del más alto de los dos. Pode a dos hojas los brotes que se encuentren debajo de los que ha escogido y elimínelos todos en verano. Ate los dos brotes a cañas fijadas a los alambres formando un ángulo de 30°. Cuando cada brote esté a 30 cm del pie principal, guíe el nuevo crecimiento verticalmente por las cañas sujetas a los alambres. A partir de entonces, trate cada brazo vertical como un cordón simple (*véase* pág. 221). Mantenga la misma altura para cada brazo para evitar que uno tenga un crecimiento más dominante que el otro.

Para un cordón triple, que tiene un tallo central vertical y uno a cada lado, comience por seleccionar tres brotes bien situados. Guíe el brote central al igual que en un cordón simple (*véase* pág. 221) y los brotes de cada lado igual que en un cordón doble. Para que el brote vertical central no se vuelva dominante, manténgalo a la misma altura que los otros dos. A medida que se desarrollan los tres brazos verticales, pode cada uno como un cordón simple.

Poda y formación de un grosellero rojo o blanco en palmeta

Para guiar una palmeta, después de plantar seleccione hasta cinco brotes laterales. Pode el tallo central vertical por encima del lateral más alto. Guíe los laterales de cada lado del tallo central sobre cañas unidas a los alambres del soporte con una inclinación de 45°. Recorte cada uno a la mitad. En verano, seleccione en cada rama diversos brotes laterales bien espaciados y guíelos para que formen los «nervios» permanentes de la palmeta. Mantenga la forma equilibrada y elimine los brotes demasiado vigorosos.

En la segunda primavera, acorte a la mitad los brotes y los nervios y a una yema los brotes laterales. Para obtener una estructura uniforme de brotes de la misma longitud, rellene los huecos guiando más brotes el verano siguiente. Pode cada brote



Grosellero rojo en palmeta
Con una palmeta de varios brotes bien espaciados con brotes laterales permanentes puede llenar el espacio disponible y proporcionar una cobertura uniforme. Normalmente se forman cinco brotes principales, pero frecuentemente el número depende del vigor del crecimiento nuevo, con brotes adicionales formados para desviar el vigor excesivo. Una pared o una valla proporciona un resguardo adicional para la palmeta, facilita la polinización y la colocación de una red y el fruto madura más rápidamente.

permanente como un cordón (*véase* pág. 221), asegurándose de que las puntas de los brotes principales se cortan a la misma altura para evitar que los brotes vertical y del medio se vuelvan dominantes.

Cuidados habituales y propagación

A finales de invierno aplique 15 g/m^2 de sulfato de potasa o ceniza de hoguera. En suelos arenosos o ligeros aplique, al mismo tiempo, un fertilizante compuesto equilibrado (*véase* pág. 20). De principios a mediados de primavera, cuando el suelo comienza a calentarse, aplique un acolchado orgánico de 2,5 a 5 cm de grosor (*véase* pág. 41). En condiciones secas, riegue el suelo con antelación, con 25-50 l/m^2. El acolchado de la parte inferior de la planta ha de estar lo más lejos posible de las puntas de las ramas. En verano, cuando los frutos empiezan a desarrollarse y a madurar, riegue con cantidades similares de agua.

Elimine las malas hierbas cuando el suelo esté húmedo o trátelas con un herbicida químico sistémico procurando no tocar el cultivo. Arranque con la mano los chupones. Cuando los frutos cambien de color, protéjalos de los pájaros cubriendo los arbustos con una red (*véase* pág. 209).

Para propagar los groselleros rojos y blancos, hágalo con esquejes leñosos de unos 30 cm de largo procedentes de madera sana, de la misma manera que en los groselleros negros (*véase* pág. 224).

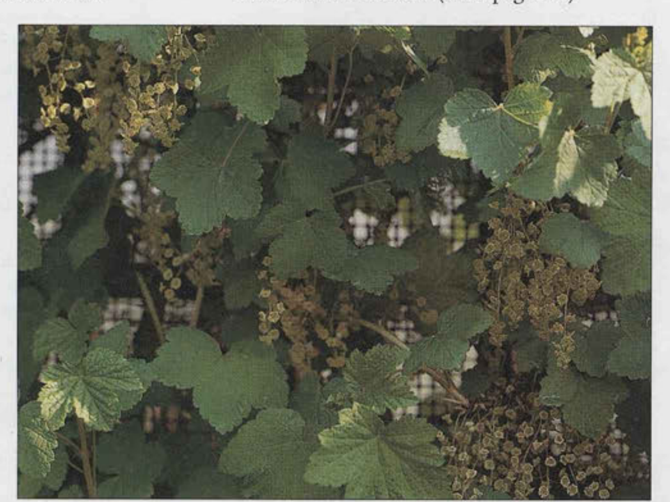
Recolección

Las plantas cultivadas bajo protección están listas para su recolección a principios de verano. Las cultivadas al aire libre estarán a punto de mediados a finales de verano. Un arbusto adulto puede producir 4-5 kg y un cordón simple hasta 1 kg de fruto. La mayoría de las variedades son de piel delgada y es difícil recoger frutos individualmente sin aplastarlos y rasgarlos. En lugar de esto, utilice tijeras para cortar todo el racimo del arbusto.

Problemas habituales

La infestación de pulgones (*véase* pág. 262) se detecta por las ampollas de color rojo de las hojas y de los brotes jóvenes. Otros problemas son los pájaros (*véase* pág. 260), la chinche de la patata (*véase* pág. 254), la mosca sierra del grosellero espinoso (*véase* pág. 259), la botritis (*véase* pág. 252), la mancha de coral, principalmente en los frutos (*véase* pág. 257) y las manchas foliares fúngicas (*véase* pág. 258).

Grosellero rojo en floración
Las flores de este grosellero rojo están situadas de forma muy ventajosa, ya que la planta está formada en palmeta. El contraste entre las redondeadas hojas y las flores delicadas es una de las características más ornamentales de esta planta.



VARIEDADES RECOMENDADAS

- **«Jonkheer van Tets»** ♀ *Cosecha abundante, precoz y frutos rojos y grandes.*
- **«Junifer»** *Maduración más precoz con racimos largos de grosellas rojas de gran calidad. Gran productora y buena resistencia a enfermedades.*
- **«Red Lake»** ♀ *Cosechas abundantes de racimos de bayas rojas, largos y fáciles de coger.*
- **«Stanza»** ♀ *Bayas de temporada media o tardía con buen sabor y producción.*
- **«Versailles Blanche»** *Fruto grande, amarillo claro y de sabor dulce. Crecimiento vertical.*
- **«White Grape»** ♀ *Fuerte, crecimiento vertical. Buen sabor.*

Grosellero negro

Fáciles de cultivar y muy productivos, los groselleros negros (*Ribes nigrum*) producen deliciosos racimos de frutos que están llenos de vitamina C. Forman arbustos grandes, bastante desordenados, que pueden llegar hasta 2 m de altura y de extensión. Sus flores son insignificantes, pero el follaje de estos arbustos de hoja caduca tiene una maravillosa fragancia, sobre todo después de la lluvia. Las nuevas variedades desarrolladas en Escocia, conocidas como serie Ben, poseen una resistencia mejorada a las bajas temperaturas y es posible que las flores y los frutos sobrevivan a las heladas de primavera debido a que florecen más tarde que las variedades tradicionales como «Baldwin» y «Wellington XXX». Los híbridos de grosellero negro y grosellero espinoso se cultivan como los groselleros negros.

Los groselleros negros fructifican mejor en brotes jóvenes y fuertes producidos el verano anterior y, en menor medida, en el crecimiento de dos años o más viejo. Generalmente se cultivan como arbustos de varios tallos, con abundancia de nuevos crecimientos desde el nivel del suelo, estimulados por una poda anual fuerte. Para controlar su crecimiento en espacios reducidos y para conseguir un arbusto atractivo y de forma redondeada, las variedades muy vigorosas, como «Wellington XXX» y «Ben Nevis», pueden cultivarse sobre un pie corto, como los groselleros espinosos (*véase* pág. 220) y los groselleros rojos.

Profundidad de plantación para el grosellero negro



△ **Comprobar la profundidad de plantación**
Use un listón de madera colocado transversalmente sobre el hoyo para comprobar el nivel de plantación. Este arbusto cultivado en recipiente se planta 5 cm más hondo de lo que estaba en el tiesto.

▷ **La plantación de un arbusto a raíz desnuda**
Haga un hoyo de tamaño suficiente para que se puedan extender las raíces y con la suficiente profundidad para cubrir los tallos a 5 cm por encima de la marca del suelo del vivero, con el fin de estimular que broten las yemas de la base.

Yemas de la base

Nivel de plantación
Cubra con tierra las raíces y los tallos hasta este nivel

Yemas de la base
La planta debe tener tres o cuatro yemas sanas por lo menos en la base de los tallos



Fases de crecimiento
Cuando pode intente conservar tanta madera joven y lisa como pueda. Se corta parte de la madera vieja y pelada, aunque fructifique por segunda vez y pueda tener brotes nuevos.

Los groselleros negros toleran una amplia gama de suelos, incluidos los ligeramente alcalinos, pero han de ser muy fértiles y que retengan la humedad. Puesto que son «grandes consumidores», exigen abundante materia orgánica para que les proporcione nutrientes suficientes y para mantener un suministro adecuado de agua. Toleran un drenaje algo deficiente, y prefieren un sitio libre de heladas y resguardado de los vientos fríos y perjudiciales (*véanse* págs. 12-13).

Una alternativa del método de cultivo consiste en plantar los groselleros negros en recipientes para que se puedan trasladar a cubierto para protegerlos contra los vientos fríos en el momento de la floración, y así asegurar la polinización y el cuajado del fruto. También se pueden poner a cubierto desde el invierno hasta principios de verano para adelantar la cosecha.

Plantación

Prepare bien el suelo eliminando las malas hierbas vivaces (*véase* pág. 49) y añadiendo una capa de 5 cm de compost o de estiércol de granja bien descompuesto. Se dispone de plantas de un año, pero solamente las de dos años están certificadas de estar libres de enfermedad si son variedades de renombre. Es conveniente comprar una planta certificada para evitar los virus, a los que los groselleros negros son muy sensibles. Plante las plantas a raíz desnuda desde el otoño hasta la primavera, pero preferiblemente en otoño. Las plantas cultivadas en recipientes se pueden plantar en cualquier momento, pero necesitan abundante riego para que les ayude a establecerse en verano.

Es muy importante plantar unos 5 cm más abajo de la marca del suelo del vivero, tanto los groselleros negros cultivados en recipiente como los de raíz desnuda. Esto estimula el hábito natural de la planta de producir brotes nuevos vigorosos desde la base, que son vitales para asegurar un arbusto con varios tallos y productivo. Espacie las plantas a 1,5-2 m de distancia, excepto la variedad enana «Ben Sarek», que sólo necesita 1,2 m entre las plantas. Para la plantación en recipientes, *véase* pág. 208.

Poda y formación

Cuando en invierno o en primavera plante un grosellero negro a raíz desnuda, recorte todos los brotes a dos yemas 2,5 cm por encima del nivel del suelo para ayudar a que establezcan las raíces. Si el arbusto se planta antes, en otoño, las raíces se deberían establecer antes del invierno y se puede

La poda de un arbusto de grosellero negro en invierno



◁ **Corte hasta la base**
Para generar crecimiento nuevo, elimine una cuarta parte de los tallos a 2,5 cm del nivel del suelo. Corte las ramas débiles y hacinadas y las que cuelgan hacia el suelo. Conserve una mezcla de madera de un año y más vieja, a la que podrá reconocer por su color (véase pág. 223).

◁ **Antes de la poda**
El centro de este arbusto está atestado, y no deja pasar la luz ni el aire entre los tallos, lo cual facilita las enfermedades y hace que la maduración sea más lenta.



▷ **Después de la poda**
Este arbusto podado tiene un porte equilibrado, una vez que se ha eliminado la madera vieja improductiva y se han aclarado los tallos.

dejar la mitad de los brotes sin podar para producir una pequeña cosecha el verano siguiente. De forma general, no pode las plantas cultivadas en maceta después de plantarlas; sin embargo, si se plantan en verano y no se puede asegurar un riego regular, pódelas como las plantadas a raíz desnuda en otoño para que inicialmente el nuevo crecimiento se concentre en las raíces.

Pode los arbustos establecidos de grosellero negro en invierno, tal como se muestra arriba. Los arbustos que han crecido demasiado o descuidados se pueden renovar cortando todas las ramas a nivel de suelo en otoño y aplicando un acolchado (*véase* superior) para proporcionar nutrientes a las raíces. El crecimiento nuevo subsiguiente se debe aclarar para dejar de 8 a 12 brotes jóvenes y vigorosos.

Cuidados habituales

A principios de primavera aplique un fertilizante compuesto equilibrado, más nitrógeno adicional a razón de 25 g/m². Cada primavera extienda un grueso acolchado de compost de huerto o procedente del cultivo de setas, o estiércol bien descompuesto para proporcionar los nutrientes necesarios y suprimir las malas hierbas.

Los groselleros negros necesitan un mínimo de 50 l/m² en cada riego. La frecuencia de riegos depende de las condiciones atmosféricas y de la temperatura, pero resulta particularmente esencial en épocas secas y cuando los frutos empiezan a desarrollarse. Para evitar las enfermedades infecciosas, intente mantener seca la base del arbusto regando con cuidado sobre el suelo o colocando un sistema de irrigación de baja presión (*véase* pág. 54). A los pájaros les gustan los frutos maduros, por lo que es importante cubrir las plantas con una red (*véase* pág. 209).

Los groselleros negros cultivados en recipientes se deben cambiar de maceta cada dos o tres años. A medida que la planta crece en tamaño y peso, puede valer la pena colocar el recipiente en una base con ruedecillas para que sea más fácil de trasladar a cubierto para protegerlo contra las heladas o para una recolección protegida.

Propagación

Para propagar la mayoría de los groselleros negros se pueden usar los restos de poda de las plantas certificadas plantadas de forma reciente. Evite utilizar las plantas establecidas desde hace tiempo que pueden acarrear enfermedades. Tome cada esqueje de 20 cm de longitud: practique un corte recto a una yema de la base y un corte en ángulo encima de una yema en la parte superior y elimine la punta blanda del brote. Introduzca el esqueje leñoso en el suelo o en compost para esquejes en un recipiente. Los esquejes deberían enraizar rápidamente y producir varios brotes para crear un arbusto con varios tallos.

Recolección

Los frutos maduran desde mediados de verano hasta otoño. Los cultivos protegidos madurarán unas dos semanas antes que los cultivados al aire libre. Una vez establecido, espere recoger al menos 4,5 kg de fruto por arbusto.

Las variedades antiguas tienen frutos que maduran en diferentes momentos en el racimo. Recoja estos frutos individualmente, teniendo cuidado de no dañarlos porque no se conservarían bien. Las nuevas variedades de la serie Ben se han seleccionado para que todos los frutos del racimo maduren a la vez. Sin embargo, se deben recolectar los racimos completos usando tijeras. Para presentar en concursos se requieren racimos completos.

Problemas habituales

Los posibles problemas incluyen los pulgones (*véase* pág. 262), el ácaro de agalla del grosellero negro (*véase* pág. 251), el oídio del grosellero americano (*véase* pág. 260), los pájaros (*véase* pág. 260), el mosquito del grosellero negro (*véase* pág. 259), la chinche de la patata (*véase* pág. 254), la botritis (*véase* pág. 252) que afecta principalmente los frutos, y la reversión (*véase* pág. 262), transmitida por el ácaro del grosellero. También se pueden presentar las manchas foliares fúngicas (*véase* pág. 258), pero raras veces son graves.

VARIEDADES RECOMENDADAS

«Ben Connan» ♀ *Resistente al mosquito del grosellero negro, al oídio del grosellero americano y a las heladas. Precoz en madurar con bayas muy grandes de sabor excelente. Hábito de crecimiento compacto.*

«Ben Lomond» ♀ *Sensible al mildiu. Floración tardía y resistente a las heladas.*

«Ben Nevis» *Vigoroso y por lo tanto útil para los suelos pobres. Resistente a las heladas.*

«Ben Sarek» ♀ *Arbusto pequeño y compacto que es resistente al mildiu y a las heladas. Ramas extendidas que pueden necesitar soporte cuando fructifican, debido al gran tamaño del fruto.*

«Wellington XXX» *Una variedad establecida resistente a las heladas, a pesar de la floración tardía. Arbusto grande y extendido. Frutos jugosos de sabor dulce.*

Jostaberry *Este híbrido de grosellero negro y grosellero espinoso es resistente al mildiu, a las manchas foliares y a los ácaros de las yemas; tiene los frutos del tipo del grosellero negro, pero de doble tamaño. Sin espinas y muy vigoroso.*

Arándano gigante americano

Los arándanos gigantes americanos (*Vaccinium corymbosum*) son arbustos ramificados de hoja caduca que tienen interés casi todo el año, con sus flores blancas acampanadas, frutos azules empolvados y un color espectacular en otoño. Algunas variedades alcanzan 2 m de altura. Los arándanos gigantes americanos necesitan un suelo ligero, de drenaje libre y ácido (pH 4-5,5). Prefieren el sol o una sombra parcial y son bastante resistentes a las heladas. Proporcione resguardo contra los vientos fríos (*véanse* págs. 12-13). Para obtener cosechas regulares y abundantes, plante más de una variedad porque sólo son parcialmente autofértiles. Se pueden plantar como arbustos individuales, como parte de un seto o en un recipiente.

Plantación

El pH del suelo (*véase* pág. 18) es crítico, así que prepárelo bien con antelación. El suelo neutro o alcalino se puede acidificar, pero esto es laborioso y duro de mantener. Para bajar el pH de un suelo alcalino, añada turba, azufre (flor de azufre) y serrín, todo mezclado o individualmente. La turba se puede añadir al hoyo de plantación antes de plantar, pero incorpore los otros aditivos un año antes de la plantación. Las cantidades a aplicar dependen del tipo de suelo y del pH. El serrín necesita nitrógeno para descomponerse, por lo que reduce la cantidad de este nutriente existente en el suelo. Con objeto de contrarrestar este inconveniente, añada cada año sulfato amónico a razón de 15 g/m^2.

Alternativas a la acidificación del suelo son el empleo de bancales elevados o de recipientes. Un bancal elevado, de 15-20 cm de alto y 1,5 m de ancho, facilita el drenaje en suelos mal drenados y pueden estar llenos de compost a base de turba. El sucedáneo de turba puede tener un pH alto, así que añada flor de azufre para bajarlo. En tiestos utilice un compost de ericáceas con grava añadida.

Con frecuencia, los arándanos cultivados en maceta se establecen más rápidamente que los de raíz desnuda. Plante de otoño a primavera (*véase* pág. 208). Espacie los arbustos a una distancia de 1,5 m. Si planta en un recipiente, comience con un tiesto de 2 l y cambie los tiestos en años siguientes.

Poda y formación

Pode después de la caída de las hojas. Siga el método de los groselleros negros (*véanse* págs. 223-224) y pode a nivel del suelo para estimular brotes nuevos y fuertes. Cada año corte una o dos ramas improductivas a nivel del suelo, preferentemente a principios de primavera cuando son evidentes las yemas florales.

Cuidados habituales

Después de podar aplique un fertilizante compuesto equilibrado, más nitrógeno extra (sulfato amónico) a razón de 15 g/m^2. Para mantener un pH bajo y suprimir las malas hierbas, acolche (*véase* pág. 41) a mediados de primavera con una capa de 8-15 cm de material acidificante, como corteza, pinaza vieja o turba. Si aparece clorosis (*véase* pág. 253) en las hojas, abone de cobertera con flor de azufre para bajar el pH.

Los arándanos gigantes necesitan cantidades abundantes de agua, preferentemente de lluvia, ya que ésta es acidificante. Aplique 50 l/m^2 en cada riego. Si tiene que usar agua corriente alcalina, compruebe los efectos que tiene en el suelo, y ajuste la cantidad de flor de azufre según haga falta. Los bancales elevados requieren más agua. Durante la floración proteja contra las heladas y el viento, bien en forma de manta térmica o láminas de plástico o poniendo a cubierto las plantas que se cultivan en recipientes.

Cada dos años en otoño cambie los arándanos de tiesto. Para un arbusto que tenga una altura aproximada de 1,5 m, necesitará un tiesto de 50 l, como tamaño más grande.

▽ **Aumento de la cosecha**
Las yemas de fruto son bastante más gordas que las yemas de crecimiento. Cuando pode aprenda a reconocer y a conservar las ramas que tengan yemas de fruto, pues probablemente tendrán una mayor producción. Pode las ramas con una parte más grande de yemas de crecimiento para que la energía de la planta se concentre en producir frutos y no follaje.

Propagación

A mediados de verano, tome esquejes del crecimiento sano y blando. Recorte las hojas inferiores. Inserte los esquejes en tiestos que contengan una parte de turba y tres partes de arena gruesa y póngalos en un propagador. Una vez han enraizado, trasplántelos en tiestos, aclimátelos y cada diez días añada un abono rico en potasa. Tras un año, más o menos, plántelos en sus lugares definitivos.

Recolección

Recolecte desde finales de verano hasta principios de otoño. Un arbusto producirá de 2,25 a 5 kg. Recoja las bayas tirando suavemente.

Problemas habituales

Pueden causar problemas los pájaros (*véase* pág. 260), la botritis (*véase* pág. 252) y la clorosis (*véase* pág. 253).

VARIEDADES RECOMENDADAS

«Berkeley» *Frutos grandes y firmes con sabor dulce. Tallos dorados en invierno.*
«Bluecrop» *Variedad versátil con frutos de media temporada, grandes y de buen sabor.*
«Coville» *Producciones medias de fruto grande en arbustos grandes y extensos.*
«Herbert» *Fruto tardío, muy grande. Producciones altas en arbustos grandes y extensos.*



△ **Arándano gigante americano con una buena cosecha**
Estos frutos son bastante sosos para comer crudos, pero se conservan bien incluso en un refrigerador. Una vez cocinados se usan para hacer mermelada y pasteles.

Arándano ácido

El arándano ácido (*Vaccinium macrocarpon*) es un arbusto de hoja perenne, disperso y de porte bajo, al que le gusta el suelo pantanoso y se adapta bien en huertos que no tienen un buen drenaje. Sus delgados pero fuertes tallos arraigan en la tierra, haciendo que la planta se extienda rápidamente. Para crecer y fructificar bien necesita un suelo con pH bajo, y prefiere un lugar soleado y ligeramente frío. Además de los frutos rojos, usados ampliamente para elaborar la salsa de arándano ácido, el arbusto presenta un buen color otoñal.



Arándano ácido en fructificación
Los arándanos silvestres crecen de forma natural en páramos y zonas pantanosas, y los cultivados requieren similares condiciones de acidez y humedad para poder fructificar bien.

Plantación

Para mantener la humedad, normalmente los arándanos ácidos se cultivan en un bancal profundo y en un suelo con un pH de 4 a 5,5 (*véase* inferior). Para cultivo sólo hay plantas cultivadas en recipientes. Plante en cualquier momento del año después de haber saturado el bancal con agua o prepare el bancal antes del invierno y plante en primavera.

Poda y formación

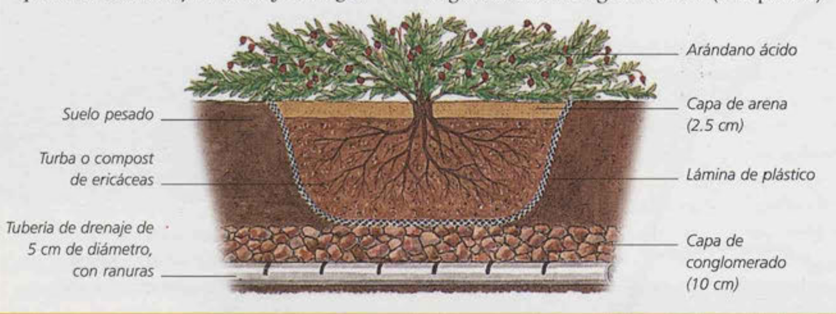
Los arándanos ácidos necesitan podarse para aclarar los tallos y mantener la planta sin ataduras. Comience una vez que una planta ha cubierto la superficie del bancal. En otoño, después de la cosecha, recorte los bordes del bancal para eliminar los tallos dispersos. A principios de primavera, pode para evitar el hacinamiento. Corte los tallos excedentes a nivel del suelo con el fin de dejar una capa única sobre el terreno. Para recortar el crecimiento superior se pueden usar las tijeras de podar, pero hará falta una poda más detallada cada tres años.

Cuidados habituales y propagación

Mantenga el contenido de humedad del bancal con abundantes cantidades de agua de principios a mediados de verano, y si es posible con agua de lluvia para mantener el pH bajo. Después de podar aplique una capa de 2,5 cm de arena gruesa sin cal cada tres años sobre la superficie del bancal para estimular el arraigo de los tallos, promover el vigor de la planta y la producción de fruto. Mantenga bajo el pH del suelo, como en los arándanos gigantes americanos (*véase* pág. 225). Los arándanos ácidos se pueden propagar por acodadura: los brotes arraigan de forma natural y después se pueden separar de la planta madre y replantar.

Preparación de un bancal para el arándano ácido

Cave aproximadamente 1 m^2 de suelo a una profundidad de una palada. Forre el interior del hoyo con una lámina de plástico comercial de malla fina para mantener un alto nivel de humedad, pero que permita drenar el exceso de agua. Si el suelo es particularmente pesado y con drenaje dificultoso, cave el hoyo hasta 30 cm de profundidad y coloque una tubería que desagüe en un sumidero o una zanja. Cubra la tubería con una capa de 8-10 cm de espesor de un conglomerado grueso no calizo y coloque una lámina de plástico de malla fina sobre el conglomerado para evitar que la tierra obstruya el drenaje del agua sobrante. Rellene el resto del hoyo con una mezcla de dos partes de turba y una parte de tierra (que no sea del suelo pesado del huerto, que no se mezclaría bien, ni de suelo alcalino). De forma alternativa, puede usar el 100 % de turba o de compost de ericáceas; los sustitutos de turba se pueden usar con flor de azufre para bajar el pH. Finalmente cubra con una capa de 2,5 cm de arena gruesa no calcárea para que actúe como acolchado y a fin de reducir la pérdida de humedad y controlar las malas hierbas. El acolchado también estimula el arraigado de los tallos y su crecimiento. Riegue el bancal regularmente con agua de lluvia (si es posible).



Almacenamiento

Los primeros arándanos ácidos se pueden recoger a primeros de otoño, pero es preferible esperar a que todos los frutos estén maduros. La producción puede ser de 0,5-0,75 kg/m^2. Recolecte los frutos individualmente con la mano o «peine» suavemente los frutos de los tallos con los dedos extendidos. Almacene los arándanos secos hasta tres semanas a temperatura ambiente o tres meses en un refrigerador a 2-4 °C. Para un almacenamiento más largo se puede congelar el fruto.

Problemas habituales

Ningún problema afecta a los arándanos ácidos, excepto una posible clorosis (*véase* pág. 253) en suelos alcalinos y los pájaros (*véase* pág. 260).

VARIEDADES RECOMENDADAS

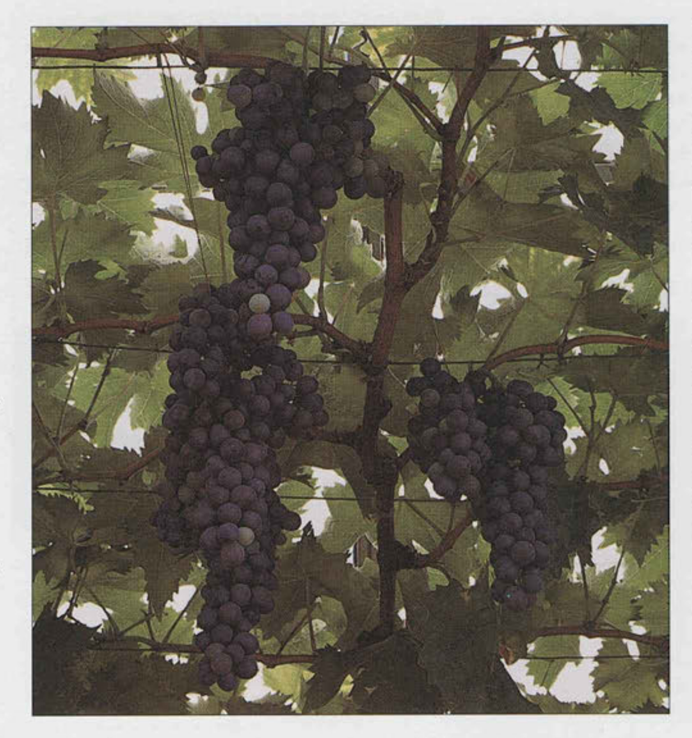
«CN» *Frutos Grandes. Crecimiento ramificado y vigoroso.*
«Early Black» *Precoz, frutos de color rojo oscuro a negro.*
«McFarlin» *Frutos grandes de color rojo oscuro, cubiertos con una pelusilla cerosa.*

VIDES

Planificación

La vid se ha cultivado durante miles de años, tanto por sus frutos dulces (la uva de mesa) como para la producción de vino. Probablemente es originaria de Asia Menor y el Cáucaso, y se propagó a los países mediterráneos y al norte de África. En climas más fríos que éstos, su cultivo al aire libre es menos fiable, pero siempre que se escojan las variedades adecuadas y se den unas determinadas condiciones, puede cultivarse con éxito (*véanse* págs. 231-232). La viña se desarrolla mejor en regiones que tengan condiciones cálidas, libres de heladas y relativamente secas, en primavera, finales de verano y otoño. Si no está muy seguro de disponer de estas condiciones en el exterior, es mejor el cultivo bajo protección (*véanse* págs. 228-230).

La viña puede propagarse fácilmente por estacas, y crecer sobre sus propias raíces; sin embargo, en aquellos países en los que existe la plaga de las raíces *Daktulosphaira vitifolii*, debe cultivarse sobre patrones resistentes (*véase* inferior).



Viña cultivada bajo cubierto
Muchos invernaderos pueden utilizarse para cultivar vides, siempre que estén bien ventilados. En un pequeño invernadero puede cultivar en cordón a lo largo de la cumbrera central; en invernaderos mayores las puede formar adosadas a uno o a los dos lados, creciendo hacia la cumbrera. Ambos métodos exigen un sistema de postes y alambres para soportar los laterales de fruto (véanse págs. 228-229).

Vides en el huerto

La vid es una planta trepadora, vigorosa, que fructifica en los brotes de un año, por lo que exige un poda anual cuidadosa. A causa de su vigor exudará mucha savia si se poda durante el período vegetativo, por lo cual resulta fundamental realizar la mayor parte de la poda en el período de latencia, antes de finales de invierno. Hay diversos sistemas de formación de la viña para obtener una producción óptima, entre los cuales el cordón, el sistema Guyot y el estándar son las formas más adecuadas para el cultivo en huerto o en invernadero.

Cordones simples y múltiples

El cordón, que algunas veces se conoce como sistema de vara y pulgar, es una de las formas más versátiles para la viña, ampliamente utilizado bajo cubierto; se adapta también al cultivo adosado a paredes o vallas, en pérgolas y en hileras aisladas sobre postes y alambres.

El cordón simple (*véase* pág. 228) consiste en un tallo permanente que produce una serie de brotes laterales de fruto, o laterales, separados entre 23-30 cm, a lo largo de aquél, soportados por alambres horizontales. El tronco principal puede ser tan largo como el espacio disponible, pero lo normal es entre 2-3,6 m. Los cordones simples pueden ser verticales o formar un ángulo determinado, si están bajo cubierta, o verticales y luego horizontales si se hallan sobre una pérgola, en el exterior. Los cordones múltiples (*véase* pág. 229) consisten en dos ejes —cordón doble— o varios ejes, verticales, separados entre 1-1,2 m, generados a partir de dos troncos horizontales. A partir de los ejes pueden desarrollarse también ramas horizontales, separadas unos 60 cm. Este tipo se adapta a una gama de situaciones, en exterior, como paredes de casas, pérgolas y arcadas.

El sistema Guyot

Muy utilizado en viñedos, este sistema (*véase* pág. 232) genera ramas de fruta que son reemplazadas cada año. Un Guyot simple tiene un solo brazo; un Guyot doble, dos brazos. Los Guyots simples deben espaciarse alrededor de 1 m, y los dobles, 1,5 m. Se forman sobre sistemas de postes y alambres.

Vides en forma estándar

Las vides en estándar tienen un tallo principal, despejado, que debe estar bien sujeto a un tutor, con un grupo de dardos en su parte superior (*véase* pág. 230). Son aptas para el cultivo en recipiente, y para el cultivo bajo cubierta cuando no haya espacio suficiente para un cordón.

Portainjertos

En las grandes regiones productoras de vino del mundo, la vid europea, *Vitis vinifera*, se injerta sobre portainjertos de vides americanas, como *V. labrusca*, que son resistentes a la devastadora filoxera, *Daktulosphaira vitifolii* (*véase* pág. 233). Sólo en algunos países, como en Chile, donde no existe, o en aquellos en los que no hay una industria vinícola importante, como el Reino Unido, se cultiva la vid sobre sus propias raíces. Si busca una vid injertada, elija un portainjerto adecuado a su tipo de suelo. Para suelos profundos, fértiles, no calcáreos, los portainjertos adecuados son el 125AA, el 5C y el S04; para suelos profundos, fértiles pero calcáreos, los más adecuados son 5BB, 125AA, 5C y S04; en suelos poco profundos, pedregosos y secos, 5BB y 125AA; en suelos pesados, arcillosos, 5BB, 125AA y S04; en suelos pesados, arcillosos y calizos, o calizos, el S04.

Vides bajo cubierto

En climas fríos, las uvas grandes de mesa o de postre deben cultivarse bajo cubierto, en un invernadero, en un invernáculo o incluso en un porche. En zonas particularmente frías, y para las variedades de maduración tardía, podrá ser necesario aportar algo de calor adicional en primavera, y en ocasiones, en otoño (*véase* pág. 44).

Las vides bajo cubierto suelen cultivarse en forma de cordón, pero puede hacerse también en forma estándar, en recipientes, si el espacio es reducido. Para fructificar bien, la vid necesita un período de frío en invierno; si se cultiva en un invernadero caliente todo el invierno, deberá hacerse en recipientes para que puedan sacarse al exterior durante algunas semanas.

Plantación de vides bajo cubierto

Las vides que se cultiven en invernadero pueden plantarse entre principios de otoño y principios de primavera. Si se plantan fuera, y se conduce el tallo hacia el interior, se facilita el riego y la fertilización. Las que se plantan en el interior, en uno de los laterales, tienen la ventaja de iniciar antes el crecimiento, puesto que el suelo se calienta más pronto, pero precisan de una buena preparación del suelo, con mucho estiércol y mucho riego. Al cabo de un tiempo las raíces se desarrollarán hacia el exterior.

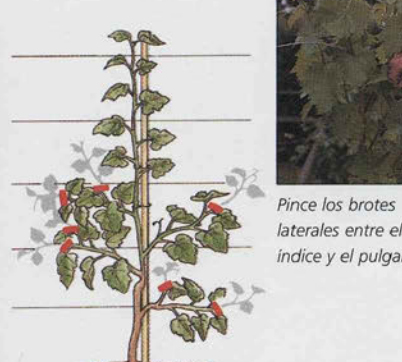
Creación de un cordón simple

Los cordones simples requieren un sistema de soporte mediante cables tendidos horizontalmente, bien tensos (*véanse* págs. 162 y 231), separados entre 23-30 cm. La poda de formación (*véase* inferior) durará

Poda de formación de una vid en cordón simple

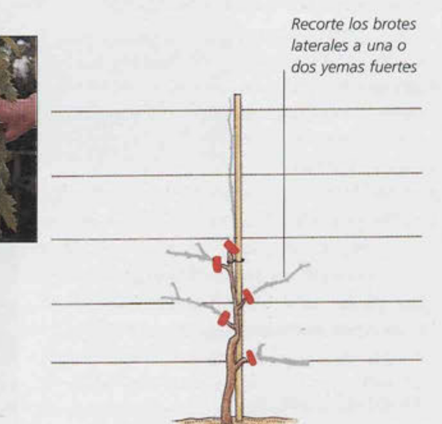


1 Año 1, a principios de invierno: después de plantar una vid fuerte y sana, tanto en el exterior como en el interior, utilice unas tijeras de podar, bien afiladas, para cortar el brote guía a una yema fuerte, sobre madera bien formada, a unos 30 cm del suelo.

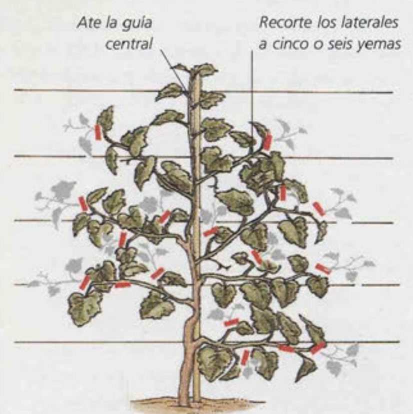


Pince los brotes laterales entre el índice y el pulgar

2 Año 1, en verano: ate el nuevo brote guía a una caña y permítale crecer libremente. Pince los brotes laterales principales, o laterales, a cinco o seis hojas. Pince cualquier brote lateral que estos laterales hayan generado a una hoja.



3 Año 2, en invierno: después de la caída de las hojas, recorte el crecimiento del brote guía, a la mitad o a los dos tercios, dejando sólo madera marrón madura. Pode todos los brotes laterales a una o dos yemas que parezcan fuertes.

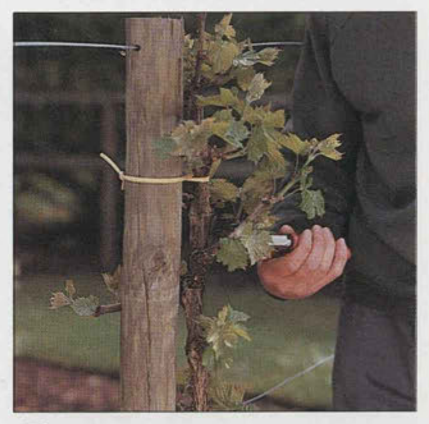


4 Año 2, en verano: ate el brote guía y pince los laterales a cinco o seis hojas, y todos los sublaterales a una hoja. Elimine cualquier racimo de flores, a menos que la vid tenga un crecimiento muy bueno, en cuyo caso puede dejar uno solo que llegue a fructificar.



Acorte, cuidadosamente, todos los laterales a una o dos yemas sanas y fuertes

5 Año 3, en invierno: como en el invierno anterior, pode la guía hasta madera bien madura, y los laterales a una o dos yemas que parezcan fuertes. En la guía, la yema escogida estará orientada en la dirección opuesta a la del año anterior.



6 Año 3, en primavera: en cada dardo, en el punto en que los laterales salen del tallo principal, se habrán generado tres o cuatro brotes. Elimínelos por la base dejando sólo uno o dos brotes vigorosos. Es interesante dejar un segundo, como repuesto, por si el primero no se desarrolla bien.

varios años, pero merece la pena. Después del tercer año repita el ciclo de poda para el cordón adulto hasta que la vid haya alcanzado la longitud requerida (*véase* inferior). A partir de aquel momento aumente gradualmente el número de racimos de flor que puedan desarrollarse hasta formar racimos de fruto sobre el cordón, de modo que se llegue a un racimo por pulgar.

Creación de un cordón múltiple

En el primer verano forme una vid sana y robusta, en un tallo único, como para un cordón simple (*véase* página anterior). A principio del primer invierno, pode el tallo a una yema a unos 38-45 cm del suelo. En el verano siguiente, elija un brote a cada lado y átelos a una caña inclinada 45°. A principios de invierno, baje estos brotes hasta la horizontal y pódelos a una yema a unos 60 cm del tallo central. Si sólo quiere un cordón doble, fuerce los extremos de los brotes hacia arriba, atados a una caña, de la misma forma que para un cordón simple. Acorte los laterales a lo largo del tallo horizontal a cinco hojas, con el fin de que desarrolle laterales de fruto. Para obtener un cordón múltiple más ancho, fuerce el extremo a 45° para continuar y fuerce el brote adyacente en posición vertical. Repita este proceso hasta que se hayan iniciado el requerido número de brazos. Éstos se extenderán de la misma forma que la descrita para el cordón simple (*véase* página anterior).

Cuidado de los cordones múltiples adultos

Pode los cordones múltiples adultos como los cordones simples (*véase* inferior), con los brazos separados entre 1 y 1,2 m. Los brazos secundarios, horizontales, que nacerán de los primeros deberán distar entre 50-60 cm unos de otros. Para favorecer la aparición de nuevos brotes, doble los tallos hacia abajo (*véase* extremo inferior).

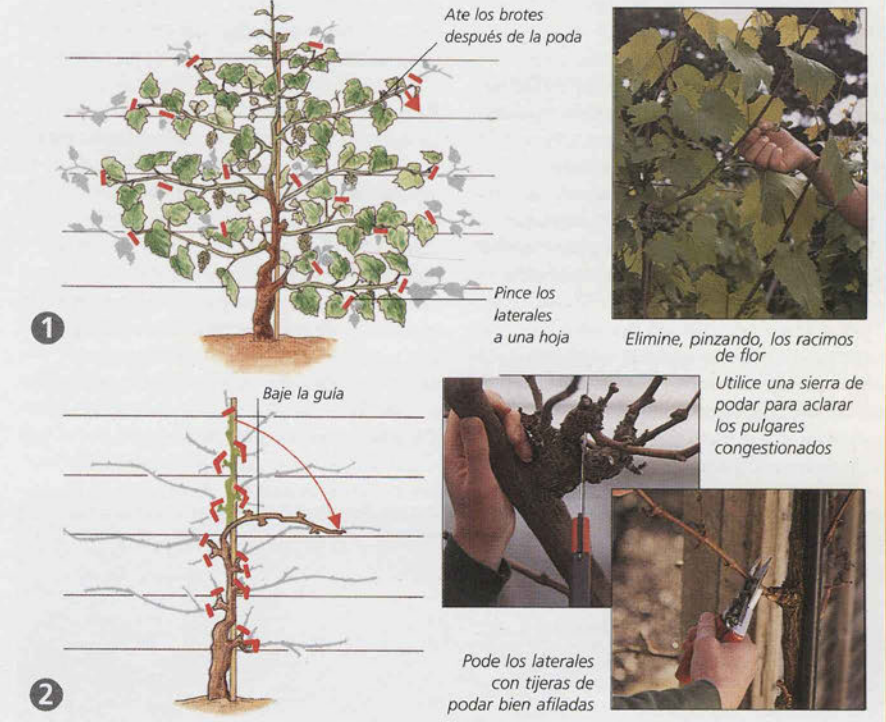
Poda de una vid adulta en cordón simple

Los cordones de vides adultas, requieren una atención regular de poda y forzado con el fin de mantener un buen crecimiento a la vez que una buena producción.

1 **En verano**, seleccione un brote lateral de cada pulgar y uno de reserva, y elimine todos los restantes. Pode los laterales a cinco o seis hojas, a un racimo de flor, dejando que se desarrolle un racimo de uva en cada lateral, y corte los sublaterales a una hoja. Pince todos los racimos restantes.

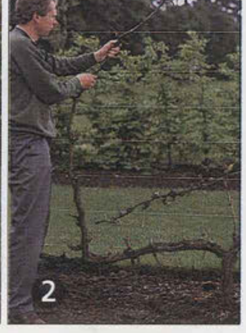
2 **En invierno**, acorte los laterales a dos yemas. Si los pulgares se hacen demasiado largos, acórtelos a un lateral de sustitución; los pulgares deben hallarse separados unos 23-30 cm. Aclare los pulgares demasiado grandes y poblados mediante una sierra para conseguir un corte limpio.

A principios de primavera, corte la guía a una yema por debajo del alambre superior, desátela y dóblela cuidadosamente hasta la horizontal. Átela a un alambre. Con ello se estimula la brotación en la parte inferior del tallo principal. Cuando las yemas empiecen a abrirse, vuelva a atar la guía en posición vertical.



Formación de una vid adulta en cordón múltiple





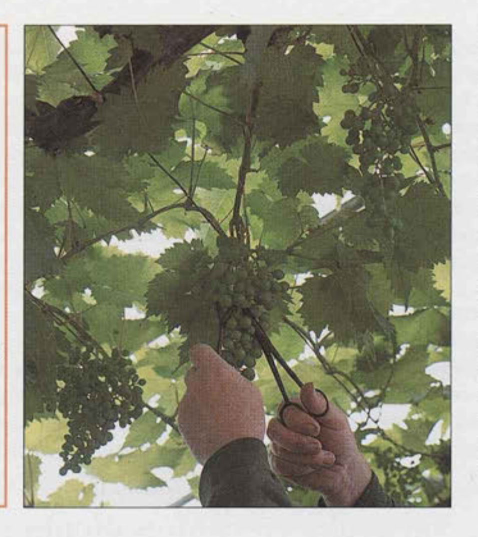
1 **Para estimular la producción** de nuevos brotes a lo largo de los tallos del cordón múltiple, desátelos de su soporte, a principios de primavera. Dóblelos con cuidado hasta la horizontal, de forma que la parte superior esté arqueada hacia abajo, y átelos a los alambres. Se abrirán yemas a intervalos regulares, a lo largo de los tallos (*véase* recuadro).

2 **Una vez se han abierto las yemas** a todo lo largo de los tallos, y han empezado a crecer con vigor, desate los tallos y devuélvalos suavemente a la posición vertical.

Formación de una vid estándar

La vid estándar tiene un tronco de 1-1,2 m de altura, con una serie de pulgares en el extremo. Durante los primeros uno o dos años, permita a los laterales que se desarrollen sobre el tronco. En el tercer invierno, elimínelos, dejando sólo los dardos superiores. Ate el tronco a una caña de manera que los laterales puedan sujetarse con cuerdas cuando lleven algún racimo. Deje cinco o seis laterales que se desarrollen en la parte superior; pódelos a cinco hojas y los sublaterales a una hoja. En el primer año de producción deje sólo un racimo; en adelante, deje un racimo por lateral. A principios de invierno pode los laterales a dos yemas.

Aclare los dardos viejos de las plantas adultas, si están demasiado espesos



Aclareo de granos
Una vez se han formado los racimos de bayas, eliminar algunos frutos permitirá a los demás hacerse grandes y jugosos. Sujete el racimo con una horquilla de madera y utilice unas tijeras finas y afiladas para eliminar cerca de un tercio de los granos, de manera uniforme, por todo el racimo. Empiece en la parte alta, el «hombro», y baje hacia el extremo inferior del racimo.

Cuidados habituales en las vides bajo cubierto

Las vides enraizadas bajo cubierto, y en recipientes, necesitan un aporte adicional de nutrientes, y agradecen un abonado líquido con un fertilizante rico en potasa (*véanse* págs. 20-23) desde, aproximadamente, un mes después de que ha empezado el crecimiento hasta que los frutos empiezan a madurar. Si el crecimiento es pobre, utilice un fertilizante más equilibrado o más rico en nitrógeno.

Las vides cultivadas en los lados del invernadero, o en recipientes, requieren un riego regular durante la temporada de crecimiento. Sin embargo, aquellas que tengan las raíces fuera del invernadero requerirán poca, o ninguna, agua adicional.

Cada año, a finales de invierno, aplique un acolchado de 5-8 cm de estiércol bien hecho, compost para jardinería o corteza (*véanse* págs. 41-42) en un radio de unos 45 cm alrededor de cada planta. No deje que el acolchado esté en contacto con el tronco.

Entre principios y mediados de invierno, elimine cuidadosamente cualquier trozo de corteza suelta (*véase* inferior) para poner al descubierto cualquier plaga. Si aparece alguna como las cochinillas algodonosas (*véase* pág. 253) o la cochinilla de la vid (*véase* pág. 253) pulverice con un tratamiento de invierno.

Arrancar la corteza vieja
Para reducir la incidencia de las plagas, como las cochinillas algodonosas, que buscan refugio en las hendiduras, después de la poda de invierno elimine la mayor parte de las capas exteriores de la corteza suelta de los troncos de la vid. Utilice un cuchillo afilado. Con ello se pondrá al descubierto cualquier plaga allí escondida y será más fácil eliminarla.

Requerimientos de temperatura

La mayoría de las vides se desarrollarán bien, sin calefacción, en un invernadero, pero en aquellas zonas con una temporada de crecimiento corta, o cuando se cultiven variedades de maduración tardía, puede ser necesario un aporte adicional de calor. Un buen momento para empezar este aporte es a finales de invierno, cuando interesa una temperatura mínima nocturna entre de 4-7 °C. Sin embargo, es muy importante ventilar bien las plantas si las temperaturas diurnas alcanzan los 19 °C.

Las vides cultivadas en recipientes en invernaderos calentados de manera constante deben sacarse al exterior, a temperaturas por debajo de los 5 °C, durante cuatro o seis semanas, para que dispongan del período de frío necesario para iniciar la floración.

Polinización

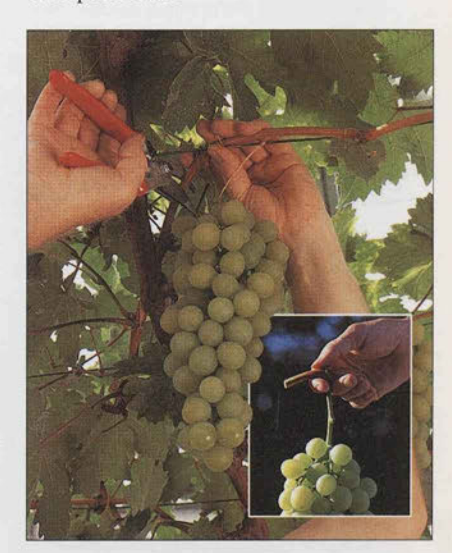
Algunas vides pueden dar fruto, bajo cubierto, sin necesidad de polinización adicional. La mayoría se benefician, sin embargo, si golpea los sarmientos, alrededor de mediodía, en los días cálidos durante la floración. Si no cuajan bien, al sacudir suavemente los racimos, con las manos formando copa, se ayudará a que el polen se desplace desde los estambres a los estigmas, lo que favorecerá la polinización. Procure mantener la atmósfera bastante seca durante la floración, y no riegue por encima.

Aclareo de los racimos de uva de mesa

Es necesario para obtener granos de buen tamaño y para permitir que el aire circule entre los granos, y así evitar el desarrollo de podredumbre gris o botritis. Realice el aclareo, con tijeras, cuando los granos son pequeños (*véase* superior); ayúdese de una horquilla de madera para aguantar el racimo: tocar los granos con los dedos puede herir la cutícula de la superficie del grano y generar infecciones. Elimine primero aquellos granos demasiado densos en el centro del racimo, y luego los del exterior. Evite un aclareo excesivo en la parte alta del racimo u hombro; procure conseguir una forma equilibrada.

Cosecha de la uva de mesa

Deben recolectarse cuando están en plena madurez (*véase* inferior). Para evitar tocarlos con los dedos, que los podrían dañar, corte el racimo con un trozo de brote lateral que servirá de asa. Es mejor recolectar un racimo a la vez, a medida que maduran, puesto que una vez cosechadas las uvas aguantarán sólo unos pocos días.



Cosecha de la uva de mesa
La uva se considera madura cuando la piel de los granos se hace translúcida. Para evitar dañar el esplendor de los racimos, sujete el tallo por su parte superior y corte a unos 4-5 cm, a cada lado, para formar una especie de asa (véase recuadro).

Vides al aire libre

Una pendiente cálida y soleada, o una pared o una valla, por debajo de una altitud de 120 m, es la mejor situación para el cultivo de vides al aire libre. La vid admite una amplia gama de suelos, siempre que tengan una profundidad mínima de 30 cm y estén bien drenados. Tiene un sistema radicular profundo y extenso y es, por tanto, capaz de soportar la sequía. El pH ideal está entre 6,5-7 (*véase* pág. 18). Puede sufrir clorosis calcárea en suelos poco profundos sobre yeso (*véase* Deficiencia de hierro, pág. 254); esto puede solucionarse con un buen aporte de potasa. Es fundamental elegir variedades aptas para el cultivo al aire libre; éstas suelen ser variedades blancas para vino (*véase* pág. 233).

Pueden plantarse al exterior durante el período de latencia, entre finales de otoño y principios de primavera. Sin embargo, quizás es mejor comprar plantas en recipiente para plantarlas a final de primavera, cuando ya han empezado el crecimiento y ha pasado el riesgo de heladas. Pueden cultivarse en forma de cordones (*véanse* págs. 228-229) o según el sistema Guyot.

El sistema Guyot

Es el sistema más utilizado en todo el mundo para el cultivo de la viña, y es también una forma excelente para el cultivo en huerto, especialmente para la uva para elaborar vino. Las vides se podan siguiendo un sistema de reposición (*véase* pág. 232), bien como simples o como dobles Guyot (con uno o dos brazos de fruto). Con este sistema suele obtenerse una buena calidad de yemas de fruto cada año y una buena cosecha de uva. Las vides deberán plantarse separadas 1 m para un Guyot simple, y a 1,5 m para uno doble. Si pretende cultivar más de una hilera de vides, oriéntelas norte-sur, con una separación entre 1,5 y 2 m.

Establecer el sistema de soporte

El sistema Guyot requiere un sistema de soporte a base de postes y alambres, con un alambre galvanizado de 2 mm de diámetro; unos postes tratados, espaciados 4 o 5 m según la separación entre las plantas, y dos alambres inferiores, a 40 y 55 cm del suelo. También podría ser de tres juegos de alambres dobles a 90 cm, 1,20 m y a 1,50 m. Para sujetar los alambres a los postes utilice tensores; hágalos pasar a través de cáncamos situados en los postes intermedios, de forma que puedan eliminarse fácilmente para la poda de invierno. Los postes de los extremos requieren soportes como los descritos para los soportes de frutales (*véanse* págs. 162-163). Los Guyot apoyados en paredes o vallas necesitan sólo un juego de alambres, puesto que los brotes se mantienen entre los alambres y la pared,

Formación de un Guyot

Para formar una vid en doble Guyot, siga los pasos de la poda de formación indicados en la pág. 232. Para un Guyot simple, la formación es idéntica, con la única diferencia de que sólo se utilizan dos brotes, y se elige uno para un único brazo. En el primer año de producción —el primer año en que los brazos están atados en su posición definitiva— mantenga sólo uno o dos racimos en cada brazo, para evitar un estrés excesivo. En el segundo año deje dos o tres racimos por brazo. En el tercer año, si el crecimiento es fuerte, ya puede dejar todos los racimos.

Las vides adultas en Guyot deben podarse todos los años (*véase* pág. 232). Si se tiene en cuenta que el sistema de utilizar cada año un «pulgar» de tres yemas puede ir haciendo crecer la estructura, elija, ocasionalmente, un brote situado más abajo, como pulgar, de forma que la vid pueda podarse hasta éste, al año siguiente.

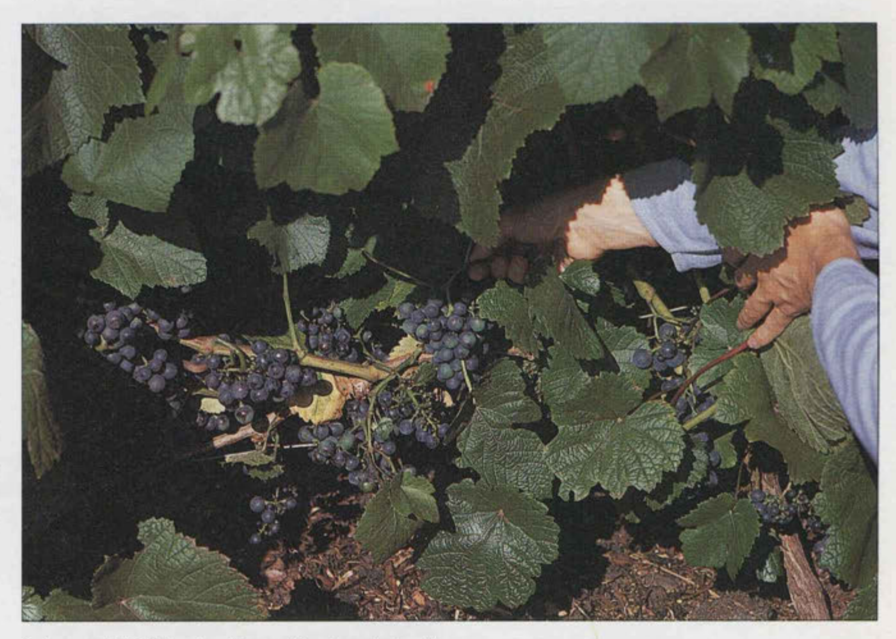
Cuidados habituales para vides situadas en el exterior

A final de invierno aporte un fertilizante complejo (*véanse* págs. 20-23) a una dosis aproximada de 70 g/m² y sulfato de potasa, a razón de unos 15 g/m². Haga un acolchado con una capa de 5-8 cm de espesor de estiércol bien hecho, compost para huerto o corteza, distribuida en un radio de 45 cm, durante los cuatro o cinco primeros años. El acolchado no debe tocar el tronco.

Las vides adultas requieren poco o ningún riego, pero las recientemente plantadas sí lo necesitan durante los períodos secos de primavera y verano. El follaje debe aclararse a final de verano (*véase* inferior).

Cosecha de la uva

Para la producción de vino, las uvas deben contener la mayor cantidad posible de azúcar; los niveles de azúcar pueden determinarse utilizando instrumentos especiales, pero puede obtenerse una buena indicación si prueba las uvas en cuanto se acercan a la madurez, y cosechándolas cuando son muy dulces. Las uvas blancas, al madurar, suelen volverse más translúcidas y ligeramente amarillas. Corte los racimos en la inserción al sarmiento. Es mejor consumir la uva recién cogida, pero puede conservarse un cierto tiempo, almacenada en un lugar fresco.



Aclareo del follaje de vides cultivadas al aire libre

A final de verano, cuando la fruta (aquí unas uvas negras «Rondo») madura, elimine algunos pámpanos para permitir que el sol alcance los frutos. Con tijeras de podar bien afiladas, corte por la base cualquier hoja que proyecte sombra sobre el fruto. Intente evitar tocar los racimos durante la labor.

Poda de formación de una vid en doble Guyot

1 **Durante el invierno de la plantación** hinque una estaca y átela a los alambres horizontales. Pode la vid a unos 15 cm del suelo, y deje, por los menos, dos yemas robustas.

2 **Año 1, en verano:** ate el brote guía a la estaca con una cinta suave. Corte los brotes laterales a cinco hojas y elimine los brotes fuertes y verticales, y los más bajos.

3 **Año 2, en invierno:** corte el brote guía justo por encima de tres yemas vigorosas que se encuentren debajo del juego de alambres inferior.

4 **Año 2, primavera y verano:** a medida que la planta crece, elija tres brotes fuertes, acortando todos los demás, y llévelos hacia arriba atándolos al soporte central (*véase* derecha). Inserte los laterales de los tres tallos principales elegidos entre los alambres paralelos para que crezcan horizontalmente; sus hojas alimentarán y fortalecerán la vid. A lo largo del verano, arranque o corte cualquier otro brote en la base (*véase* recuadro).

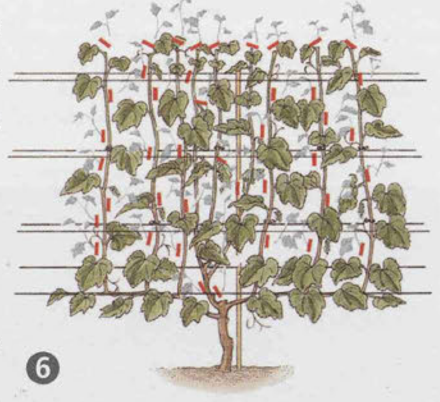
5 **Año 3, invierno:** ate dos de los tres brotes laterales a los alambres inferiores en un arco abierto para formar los brazos del Guyot. Si alguno de ellos se rompe, utilice el tercero, para sustituirlo. Si no es necesario, pode este brote a tres o cuatro yemas fuertes (*véase* extremo derecha).

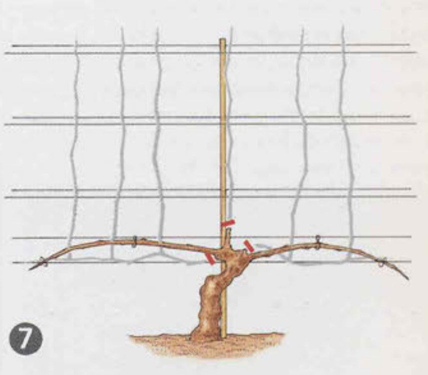
6 **Año 3, verano:** haga pasar los brotes de cada brazo, verticalmente, entre las parejas de alambre. Pince sus extremos cuando alcancen el alambre superior; pince cualquier brote lateral que salga de ellos a una hoja. Deje tres brotes que crezcan del pulgar central, pinzando todos sus laterales. Estos tres brotes se reservan para la producción de los brazos de fruto del próximo año.

7 **Año 4, invierno:** desate y corte, completamente, los brazos del Guyot. Como en el paso 5, doble dos de los reservados en el centro hasta la horizontal y átelos en los dos alambres inferiores. Si el tercero no es necesario, como reserva, pódelo a tres o cuatro yemas.



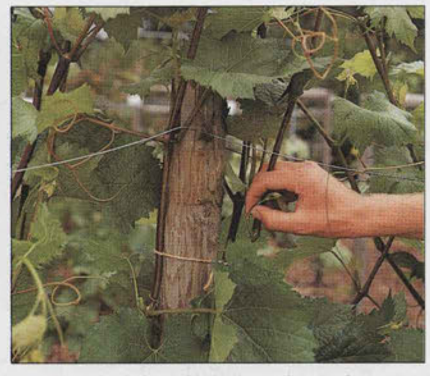




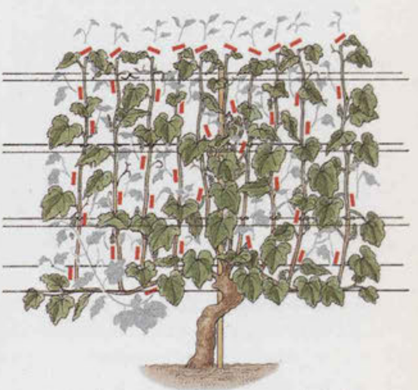


Poda de una vid adulta, en Guyot

En verano, como en el paso 6, explicado antes, lleve hacia arriba los brotes laterales, espaciados uniformemente, insertándolos entre las parejas de alambres. Estos brotes florecerán y darán fruto. Ate y reserve tres brotes fuertes de los pulgares centrales, como anteriormente. Elimine toda flor producida por estos brotes. Si es necesario, pode todos los brotes verticales a unos 10-15 cm por encima del último alambre y pince o corte cualquier brote lateral que produzcan, a una hoja. Elimine cualquier brote en el tronco. A principios de invierno, como en el punto 7, corte los brazos que han fructificado y ate los brotes de sustitución.



Pinzado de los sublaterales en los tres brotes reservados



Poda de verano de los extremos de los brotes y de los laterales

VARIEDADES RECOMENDADAS

UVAS DE MESA PARA CULTIVO BAJO CUBIERTO

Las uvas de mesa son las únicas válidas para cultivo bajo cubierto, y se clasifican en tres grupos: aguadulce, moscatel y vinosas. Las aguadulce son las primeras en madurar y son las más fáciles de cultivar en un invernadero sin calefacción. Las moscatel son las que tienen mejor sabor, y fructifican más tarde. Pueden cultivarse en invernaderos sin calefacción en las zonas más cálidas, pero en general suelen necesitar un cierto calor adicional. Las uvas vinosas son difíciles de cultivar, por lo cual no resultan recomendables.

«Buckland Sweetwater» ♀ *Se cosecha temprano, uva blanca.*

«Chasselas» ♀ *Temprana, grano pequeño, blanca; puede cultivarse también en el exterior en zonas más cálidas.*

«Foster's Seedling» ♀ *Cosecha temprana, uva aguadulce blanca.*

«Muscat Hamburg» ♀ *La cosecha más temprana de moscatel; uva negra con muy buen sabor.*

«Muscat of Alexandria» ♀ *Uva moscatel blanca, de maduración tardía, con uno de los mejores sabores, pero a menudo precisa de un cierto calor adicional en primavera y otoño para madurar bien.*

«Schiava Grossa (sin. «Black Hamburg») ♀ *Variedad muy conocida, de media temporada, aguadulce negra.*

VARIEDADES PARA EXTERIOR

Generalmente, las uvas blancas son las que van mejor para el cultivo al aire libre, pero también se encuentran algunas uvas negras para vino y algunas uvas de mesa, aunque los granos sean pequeños.

VARIEDADES PARA VINO

«Bacchus» ♀ *Uva blanca, madura a mediados de otoño.*

«Léon Millot» ♀ *Uva negra, muy productiva, con buena resistencia al mildiu. Madura a mediados de otoño.*

«Madeleine Angevine» ♀ *De temprana a mediados de otoño, muy vigorosa, muy productiva, blanca.*

«Orion» ♀ *Nueva variedad blanca, prometedora, con buena resistencia a las enfermedades.*

«Rondo» ♀ *Prometedora variedad negra.*

«Schönburger» ♀ *Uva blanca, de buena calidad. Mediados de otoño.*

«Seibel 13.153» ♀ **(sin. «Cascade»)** *Mediados de otoño. Uva negra con una cierta resistencia al mildiu.*

«Seyval Blanc» *Uva blanca, no de la mejor calidad de sabor, pero productiva, con buena resistencia al mildiu. Mediados de otoño.*

«Siegerrebe» ♀ *Principios de otoño. Uva blanca de buen sabor, tanto para mesa como para vino.*

«Triomphe d'Alsace» *Uva negra, muy productiva, resistente al mildiu. Principios de otoño.*

VARIEDADES DE UVA DE MESA

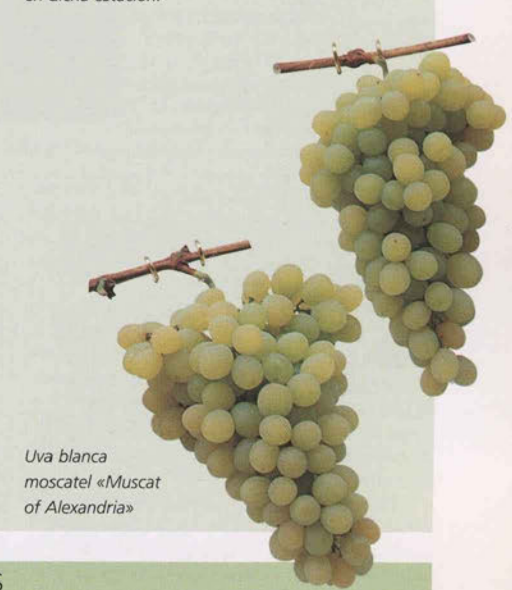
«Boskoop Glory» *Uvas negras, de buen sabor. Madura a mediados de otoño.*

«Brant» *De mediados a finales de otoño, racimos pequeños y apretados de uva negra, válida para ser cultivada en pérgolas, buen color de las hojas en otoño, cierta resistencia al mildiu.*

«Himrod» *Uva blanca, sin semillas, de mediados de otoño, se desarrolla mejor adosada a una pared o valla soleada.*

«Muscat» ♀ *Uva blanca, excelente para exterior, pero necesita de una situación cálida y soleada para fructificar bien.*

«Tereshkova» ♀ *Uva negra, que madura a principios de otoño, buen color de las hojas en dicha estación.*



Uva blanca moscatel «Muscat of Alexandria»

PROBLEMAS HABITUALES DE LAS VIDES

En climas cálidos, en los que las vides se cultivan ampliamente al exterior, están sujetas a un gran numero de problemas comunes. En zonas más frías las vides al aire libre sufren pocas plagas, aparte de los pájaros que se comen la uva, pero pueden verse afectadas por ciertas enfermedades y problemas. Las vides cultivadas bajo cubierto son más sensibles a todo tipo de problemas. Para más detalles, *véase* Problemas de las plantas, págs. 246-264.

PLAGAS

Araña roja *A menudo es un problema bajo cubierto, pero raramente lo es al aire libre (véase pág. 251).*

Avispas *Pueden afectar a las variedades que maduran pronto. Use trampas o proteja los frutos con bolsas de muselina o trozos de medias de nailon (véase pág. 252).*

Cochinilla de la vid *Habitualmente sólo es un problema en el interior, pero algunas veces también lo es para las vides tutoradas en pared (véase pág. 253).*

Cochinillas algodonosas *Sólo son un problema grave para las vides cultivadas bajo cubierto (véase pág. 253).*

Daktulosphaira vitifolii **(sin. *Phylloxera vastatrix*)** *Esta plaga puede causar graves problemas en algunos países. Voraz devoradora de raíces, provoca atrofia, puede formar agallas en las hojas y la vid puede morir. Se multiplica muy rápidamente y es imposible de erradicar con pesticidas convencionales. La solución está en injertar sobre portainjertos resistentes (véase pág. 227).*

Gorgojo de la vid *Los adultos atacan el follaje, pero son las larvas del suelo las que pueden perjudicar gravemente la vid (véase pág. 256).*

Pájaros *En cuanto la uva madure, cubra con mallas las vides cultivadas al aire libre, así como las puertas y ventanas de los invernaderos, para protegerlas de los pájaros.*

ENFERMEDADES

Botritis *También conocida como podredumbre gris, es un problema habitual tanto al aire libre como en el interior, pero se reduce el riesgo con la poda regular y el aclareo de los frutos (véase pág. 252).*

Mildiu *Rara vez afecta a las vides en zonas frías (véase pág. 258).*

Oídio *Afecta a las hojas y los frutos y puede ser un problema tanto al aire libre como en el interior. Hay variedades que son resistentes (véase pág. 260).*

TRASTORNOS DE CULTIVO

Corrimiento de las uvas *Puede afectar a las vides cultivadas a cubierto. Se daña el sistema radicular debido al encharcamiento, a la sequía, a la reducción del espacio de enraizamiento o la sobreproducción. Si se observa pronto, reduzca el número de racimos y corrija cualquier problema de las raíces (véase pág. 253).*

Daño causado por las pulverizaciones *Las vides son muy sensibles a los herbicidas hormonales, que provocan un crecimiento retorcido y deformado. No pulverice cerca de las vides ni almacene productos químicos cerca de ellas.*

Deficiencia de magnesio *Se puede producir tanto al aire libre como en el interior, pero se puede controlar fácilmente (véase pág. 254).*

Edema *Se puede presentar en vides cultivadas a cubierto, cuando las condiciones son demasiado húmedas y frecuentemente por falta de ventilación. No elimine las partes afectadas ya que se puede agravar el problema (véase pág. 255).*

Escaldado o quemaduras *Puede ser un problema con las vides cultivadas a cubierto, cuando las uvas y las hojas que están cerca del cristal sufren por falta de ventilación. Elimine las partes afectadas y mejore la circulación del aire (véase pág. 262).*

EL CULTIVO DE FRUTOS TIERNOS

Esta sección incluye una selección de frutos «tiernos» que pueden representar especímenes fascinantes para cultivar bajo cubierta de cristal en zonas templadas frías. Puesto que la mayoría exigen calor y muchas horas de sol para producir abundantemente y madurar bien, son plantas productivas sólo en las partes más cálidas del mundo. Pero si se cultivan con esmero, la mayoría pueden fructificar y madurar en un invernadero en climas más fríos. Aunque en estas condiciones no puedan considerarse como cultivos económicos, pueden proporcionar mucha satisfacción a quien los cultiva, y varios de ellos, especialmente los cítricos y los frutos de la pasión, pueden constituir unos árboles ornamentales espléndidos y, al mismo tiempo, productivos. Si se siguen los consejos que se recomiendan en esta sección se podrán obtener las mejores cosechas posibles en regiones templadas.

Cítricos

Citrus sp.

Muchas especies de cítricos se cultivan por sus frutos, entre ellos las naranjas, los pomelos, los limones y las limas. Los calamondines (*x Citrofortunella microcarpa*) y los kumquats (fortunelas) (*Fortunella japonica* y *F. margarita*) también se clasifican como cítricos.

Los cítricos tienen hoja perenne y pueden alcanzar entre 3 y 10 m de altura y un diámetro de copa entre 5 y 8 m; cultivados bajo cubierta necesitan una poda restrictiva. En los países cálidos, las flores y los frutos aparecen a lo largo de todo el año, pudiendo, a menudo, coexistir.

Lo normal es cultivar cítricos injertados, y el portainjerto elegido condicionará el nivel de poda necesario. Como regla general, elija una planta injertada sobre un patrón enanizante, si ha de cultivarla bajo cristal; déjese aconsejar por el profesional del vivero.

La mayor parte de los cítricos pueden soportar breves períodos a 0 °C, pero sólo fructificarán libremente en climas sin heladas, con veranos calurosos y medias mínimas invernales de 15 °C. En climas templados fríos deben cultivarse en invernaderos libres de heladas. Los cítricos entran en latencia a los 13 °C, y para llevar los frutos a maduración necesitan un mínimo de 15 °C, durante 6 meses después de la floración. Los frutos maduran entre 9 y 11 meses después de la polinización. La mayoría son autofértiles, por lo cual no se requieren polinizadores.

Situación y plantación Los cítricos toleran una amplia gama de suelos pero los prefieren fértiles, bien drenados y ligeramente ácidos (pH 6-6,5). Plántelos en primavera, en cama preparada o en recipientes de unos 60 cm de diámetro, como mínimo, llenos de un compost equilibrado y rico en nutrientes. Manténgalos casi secos durante el período de latencia, y a medida que aumentan las temperaturas, en primavera, inicie el riego para estimular la floración. Después de la floración procure que tengan mucha luz y una excelente ventilación, y una temperatura mínima de 14 °C; en verano la temperatura debe llegar a 20-25 °C, con una humedad del 75 %, o más. Cuanto más alta sea la temperatura mejor será el sabor de los frutos. El frío y la humedad provocarán la caída de los frutos.

Poda y formación Los cítricos suelen formarse como estándar (*véase* inferior), que es la forma ideal para cultivar en recipiente.

La poda debe realizarse entre finales de verano y principios de primavera. Para conseguir una forma en arbusto, una vez el tronco ha alcanzado unos 50 cm elija tres o cuatro brotes, en la parte alta, para formar la estructura permanente. Pódelos a un tercio de su longitud para favorecer la emisión de ramas. Siga durante tres o cuatro años acortando estos brotes, y cualquier borte lateral robusto, para conseguir una forma arbustiva uniforme. Aclare los frutos durante la formación, y una vez el árbol ha adquirido su forma definitiva, mantenga la poda en un mínimo; acorte los brotes demasiado largos o dañados por el frío, elimine las ramas muertas, enfermas o que se crucen, para mantener un crecimiento productivo y una forma compacta y abierta por el centro.

Cuidados habituales Durante el período de crecimiento riegue abundantemente y aporte una fertilización mensual líquida rica en nitrógeno y media en potasio; utilice un abono complejo que aporte oligoelementos (*véase* pág. 20). No los deje secar, puesto que la sequedad ocasiona la caída del fruto.

Elimine cualquier chupón del portainjerto, cortándolo en la base. Cambie el árbol de recipiente cada tres o cuatro años, a principios de primavera.

Cosecha y conservación Puede esperar conseguir una docena de frutos, al año, en cada árbol. Coseche los frutos una vez maduros, utilizando tijeras de podar para cortarlos con un trozo de pedúnculo. Aquellos frutos que no han sufrido daños pueden conservarse durante varias

Formación de un cítrico en estándar



1 **En el momento de la plantación** ate el tallo principal, o guía, a una estaca y acorte todos los brotes laterales en un tercio.

2 **Una vez que el tronco** ha crecido por encima de la altura final requerida, pódelo a una yema sana. No pode los nuevos laterales puesto que esto generaría un engrosamiento del tronco, pero elimine, en cambio, los laterales acortados el año anterior.

3 **Cuando tres o cuatro brotes laterales bien situados** se hayan desarrollado bien, a la altura de tronco deseada, elimine todos aquellos que se hallen por debajo para dejar un tronco limpio y el inicio de la base permanente del estándar. Pode los tres o cuatro brotes restantes a tres o cinco hojas. En las siguientes temporadas pode igual que para un arbusto (*véase* superior), para obtener una forma redondeada equilibrada.

semanas a 4-6 °C, en buenas condiciones de ventilación.

Propagación Para las variedades establecidas, el método de propagación normal es el injerto en T. Éste es una variedad del injerto de escudete (*véase* pág. 154) en el que en lugar de injertar un trozo de brote se injerta una yema. Se realiza un corte en forma de T en la corteza del portainjerto, a unos 23 cm por encima del suelo. Se prepara una yema de la variedad a injertar eligiendo un trozo de nuevo crecimiento sano y cortando una yema con un corte suavemente penetrante. Se inserta la yema en el corte en T y se ata con cinta de plástico para que el injerto no se seque. A las cuatro o seis semanas se elimina la cinta. Cuando el brote injertado ha crecido unos 2,5 cm, se corta la parte alta del patrón, justo por encima.

Los cítricos también pueden cultivarse a partir de semilla. Aunque muchos cítricos producen nuevos individuos parecidos al padre, las plantas procedentes de semilla pueden necesitar seis años, o más, para empezar a fructificar, y siempre se corre el riesgo de obtener una menor calidad de fruto. Siempre merece la pena comprar una variedad de un proveedor acreditado.

Problemas habituales Los cítricos pueden verse afectados por las cochinillas algodonosas (*véase* pág. 253), la araña roja (*véase* pág. 251), las cochinillas (*véase* pág. 253) y la mosca blanca (*véase* pág. 258). A veces presentan problemas la podredumbre (*véase* pág. 261), los nematodos de agalla (*véase* pág. 259), la mosca de la fruta (*véase* pág. 259) y los trips (*véase* pág. 264). Los virus (*véase* pág. 264) transmitidos por pulgones pueden causar pérdida de vigor, frutos pequeños y oquedades en los frutos. Pulverice contra los pulgones en cuanto los detecte.

Variedades recomendadas

x *Citrofortunella microcarpa* ♈: calamondino; fruto pequeño, ornamental, bueno para conserva.
C. aurantiifolia «Tahiti», sin. «Persian»: Lima; la más tolerante al frío, con un fruto bastante dulce.
C. aurantium «Chinotto»: naranja amarga; compacta, florece libremente, sabor amargo.
C. limon «Garey's Eureka»: limón; pocas semillas, muy ácido, fruto de tamaño medio.
C. meyeri «Meyer»: el limonero más resistente y compacto; fruto pequeño, redondeado, ácido.
C. x *paradisi* «Marsh»: pomelo; florece libremente, frutos de carne blanca, sin semillas.
C. reticulata «Dancy»: mandarina; compacta, con frutos pequeños, dulces, muy jugosos.
C. sinensis «Washington»: naranjo dulce; naranja navel, dulce, jugosa, sin pepitas.
C. x *tangelo* «Minneola»: clementina; aromática, con una carne dulce, muy sabrosa.

Kiwi

Actinidia deliciosa

Los kiwis, o groselleros espinosos chinos, son plantas trepadoras, caducifolias, que pueden alcanzar los 9 m de longitud; exigen un soporte sólido, permanente y mucho espacio.

Para fructificar bien necesitan temperaturas entre 5 y 25 °C, aunque puedan sobrevivir con temperaturas inferiores a –8 °C durante el período de latencia. La protección contra el viento es vital (*véanse* págs. 12-13). En zonas frías es interesante cultivarlos adosados a paredes orientadas al sur o al oeste. Es muy difícil cultivarlos en invernadero, pero en zonas frías puede ser interesante un túnel múltiple o una cubierta de plástico.

Poda de verano de los kiwis



De principios a mediados de verano busque brotes laterales que hayan desarrollado frutos pequeños en la base. Corte, con tijeras de podar, cada uno de estos brotes a cinco hojas por encima de los frutos pequeños, cortando justo por encima de una hoja. Esto desviará la energía a los frutos en desarrollo en lugar de producir follaje. Después de la fructificación corte los laterales a dos yemas, por detrás del último fruto. Este método de poda generará un sistema productivo de dardos de fruta.

Situación y plantación Elija suelos profundos, bien aireados y ricos en materia orgánica, con un pH entre 6 y 7. Añada un fertilizante complejo general, a una dosis entre 50 y 110 g por planta. Monte un sistema de soporte con postes y alambres, situados a 30 cm unos de otros. Plante durante el invierno, dejando una distancia de 4-5 m entre las plantas.

Para una buena polinización deben plantarse plantas masculinas y femeninas; una masculina podrá polinizar hasta ocho o nueve femeninas.

Poda y formación La forma más práctica para cultivar kiwis en un huerto familiar es en espaldera (*véase* pág. 152).

Después de plantar, ate el brote guía, a medida que crece, a una caña atada verticalmente a los alambres. Fuerce un par de brotes a lo largo de los dos alambres horizontales, pinzando los extremos en cuanto ocupen el espacio que les ha sido asignado. Estos dos formarán la estructura de fructificación permanente. Los frutos se producen en madera de un año.

Deje que los brotes laterales se desarrollen a intervalos de 50 cm, pinzándolos a 5 hojas. Éstos son los que darán fruto al año siguiente, *véase* superior. Cada tres años, más o menos, acorte los brotes laterales a yemas en letargo situadas cerca del tallo horizontal principal para estimular la producción de nuevos brotes laterales.

Cuidados habituales En primavera, aplique un acolchado grueso (*véanse* págs. 41-42) y un fertilizante general rico en fósforo y potasio. Riegue abundantemente a fin de mantener la humedad durante todo el período de crecimiento.

Cosecha y almacenamiento A los tres o cuatro años de plantados, comenzarán a dar fruto. Coseche los frutos cuando empiecen a estar tiernos. Almacénelos en bandejas, en una sola capa. Envueltos en plástico de cocina, a una temperatura cercana a los 0 °C, se pueden conservar hasta cuatro o seis semanas.

Propagación En primavera, tome estacas de madera blanda, de unos 10-15 cm de largo, seleccionando madera sana, no del todo madura. Arranque las hojas del tercio inferior de cada estaca e insértelas en un recipiente con compost para enraizamiento, con calefacción en la parte inferior (*véase* pág. 62). Una vez enraizadas, cámbielas a un recipiente mayor, antes de que se aclimaten y puedan plantarse al exterior. Como alternativa, se pueden cortar estacas de madera dura, en invierno. Córtelas a unos 20-30 cm e insértelas en un compost arenoso. Una vez enraizadas trasplántelas a su posición definitiva.

Las variedades seleccionadas pueden injertarse por medio de un injerto en T (*véase* Cítricos, izquierda) o uno de lengüeta (*véase* pág. 155).

Problemas habituales Los kiwis no suelen ser propensos a ataques significativos de plagas o enfermedades.

Variedades recomendadas

«Bruno»: femenina; frutos grandes, alargados, marrón oscuro, con pelos recios y sabor dulce.
«Hayward»: femenina; frutos grandes, ovalados, marrón claro, pelos suaves, buen sabor dulce.
«Tomuri»: masculina; buen polinizador.

Fruto de la pasión

Passiflora sp.

Los frutos de la pasión, trepadores vigorosos, producen frutos amarillos o púrpura en el crecimiento del mismo año. Las especies más cultivadas por sus frutos son las de fruto amarillo



Fruto de la pasión púrpura

Una vez el brote ha producido un fruto, como esta Passiflora edulis *púrpura, no volverá a fructificar, por lo cual deberá podarse, después de fructificar, a dos yemas sanas.*

P. edulis f. *flavicarpa* y las de fruto púrpura *P. edulis*. Ambas requieren una temperatura mínima en invierno de 10 °C. Durante el crecimiento, las variedades púrpuras se desarrollan mejor por encima de 20 °C mientras que las amarillas necesitan temperaturas por encima de 24 °C. Las dos precisan de una cierta humedad para fructificar correctamente.

Situación y plantación Los frutos de la pasión se desarrollan bien a pleno sol, y también crecen bien en banquetas situadas contra la pared trasera de un invernadero. Toleran una amplia gama de suelos siempre que dispongan de un buen drenaje –añada materia orgánica bien descompuesta y arena fina al agujero de plantación, junto con un fertilizante de tipo general; utilice recipientes de más de 35 cm de diámetro.

Prepare un soporte en forma de celosía, o a base de alambres, adosado a una pared (*véase* pág. 162). Plante en primavera, espaciando las plantas unos 3 m. Puede ser necesario polinizar a mano (*véase* pág. 157), y el cuajado del fruto puede ser pobre si las temperaturas caen por debajo de 16 °C. Para tener una producción correcta y sana, renueve las plantas cada cinco o seis años.

Poda y formación Seleccione dos troncos principales y condúzcalos a lo largo de la parte superior del soporte. Cada año, estos troncos producirán brotes laterales que colgarán y fructificarán. Pode los extremos de estos laterales para mantenerlos alejados del suelo. Si los troncos principales no florecen, pince los extremos.

Cada año, después de la fructificación, pode los laterales colgantes a dos yemas, o a unos 20 cm; los brotes que han fructificado no volverán a hacerlo.

Cuidados habituales En las plantas cultivadas en banquetas aporte un fertilizante complejo general con un contenido medio-alto en nitrógeno, cada tres o cuatro meses, a partir de la primavera. Mantenga las plantas con un buen acolchado (*véanse* págs. 41-42) y bien regadas. En recipiente, utilice un fertilizante líquido general (*véanse* págs. 20-23) cada cuatro semanas durante la temporada de crecimiento.

Cosecha y almacenamiento La mejor calidad de fruto se obtiene dejándolos en la planta hasta que han adquirido la coloración total y empiezan a estar ligeramente agrietados. Sin embargo, también pueden madurar separados de la planta si se cosechan en el momento en que empiezan a cambiar de color.

Los frutos se pueden almacenar hasta 21 días a una temperatura de 6-7 °C y con una humedad relativa del 80-90 %.

Propagación Para cultivar el fruto de la pasión partiendo de semilla, extraiga las semillas de un fruto maduro y déjelas fermentar en su propia pulpa durante unos pocos días, luego lávelas y séquelas. Siembre en un compost comercial para siembra y cubra las semillas ligeramente. La temperatura de germinación debe oscilar entre 20-25°C. Cuando las plántulas hayan alcanzado una altura de 20-35 cm, trasplántelas a su posición definitiva.

Para propagar por esquejes, tome trozos de 15-20 cm de largo de madera blanda, o de tallos semimaduros, entre primavera y final de verano, e insértelos en un compost. Arraigue con calor en la parte inferior, en una bandeja con nebulización o riegue con una pulverización muy fina.

Para propagar el fruto de la pasión también se puede usar el injerto de yema o escudete.

Problemas habituales Los frutos de la pasión pueden verse afectados por pulgones (*véase* pág. 262), por la mosca de la fruta (*véase* pág. 259), la araña roja (*véase* pág. 251), y por cochinillas (*véase* pág. 253). El virus del mosaico del pepino (*véase* pág. 264), transmitido por pulgones, puede causar endurecimiento.

Variedades recomendadas

«Crackerjack»: florece libremente, frutos de color púrpura oscuro a negro, grandes y aromáticos.
«Golden Nugget»: florece libremente, con frutos dulces, color amarillo dorado.

Ananás, piña americana

Ananas comosus

Las piñas americanas son plantas vivaces, suculentas, de la familia de las bromeliáceas, originarias de climas tropicales. Para producir fruto necesitan mucha luz, bastante humedad y temperaturas entre 18 y 30 °C. Suelen fructificar a los tres años. Las cultivadas en recipiente son más fáciles de manejar pero producirán frutos más pequeños que las cultivadas en banquetas.

Situación y plantación Prefieren un suelo medio franco arenoso, con un pH entre 5 y 6,5 (*véase* pág. 18), aunque pueden tolerar una amplia gama de suelos. En primavera, plante chupones de la planta en banquetas preparadas, a unos 30 cm de distancia, en hileras separadas 60 cm. Una alternativa la constituyen los recipientes de 30 cm de diámetro, llenos de un compost rico en materia orgánica. Proporcione abundante luz, una temperatura mínima de 20 °C y una humedad relativa cercana al 70 %. Si dispone de calefacción en la parte inferior mejorará el crecimiento. La piña americana es muy sensible a la sequía; procure evitarla en cualquier momento. Puede crearse un microclima alrededor de las plantas, dentro del invernadero, si utiliza una «tienda» de lámina de plástico.



Propagación a partir de una corona
Aumente su producción tomando los brotes de la corona de una piña madura, con 1 cm de la fruta incorporado; no corte la base de la corona. Póngala en un recipiente con compost para esquejes.

Cuidados habituales Riegue regularmente, en especial cuando la planta es joven, y aporte un grueso acolchado orgánico (*véanse* págs. 41-42) en las banquetas para ayudar a retener la humedad. Durante el crecimiento aplique un fertilizante líquido rico en nitrógeno y con un contenido medio en potasio, cada tres o cuatro semanas.

Cosecha y almacenamiento Cada planta producirá un solo fruto. Cuando éstos empiecen a volverse amarillos, corte el tallo, por debajo del fruto, dejando pegado un trozo pequeño de tallo. Los frutos pueden almacenarse a 8 °C, con un 90 % de humedad, durante unas tres semanas.

Propagación Los chupones crecen de las axilas de las hojas, de la base del tronco o de debajo del fruto. Corte el chupón con un cuchillo afilado. Sumerja las superficies cortadas en un fungicida y déjelas secar durante unos días. Arranque las hojas inferiores e introdúzcalas en un compost arenoso para que arraiguen.

Tome los brotes de la corona como esquejes (*véase* inferior) y manténgalos a una temperatura de 18 a 21 °C . Una vez los chupones o los esquejes de la corona han arraigado, trasplántelos a recipientes de 15 cm de diámetro.

Problemas habituales Las piñas pueden verse afectadas por las cochinillas algodonosas (*véase* pág. 253), los nematodos de agalla (*véase* pág. 259), las cochinillas (*véase* pág. 253), la araña roja (*véase* pág. 251) y los trips (*véase* pág. 264). En condiciones de exceso de humedad, puede ser un problema la *Phytophthora* (*véase* pág. 260), que provoca podredumbre.

Variedades recomendadas

Raramente se ofrecen variedades, pero se propagan de las coronas de frutos comprados en tiendas de alimentación. La variedad «Queen», importada de Kenia o de Malaysia, es dulce, con buen sabor y de maduración rápida. La variedad «Smooth Cayenne», cultivada en Hawai y en las Azores, tiene hojas suaves, sin pinchos, y frutos muy jugosos y con mucho sabor.

Olivo

Olea europea

Los olivos son árboles de crecimiento lento, de hoja perenne, que pueden alcanzar una altura de 9-12 m y un diámetro de copa entre 7 y 9 m en condiciones óptimas. Se desarrollan bien en las regiones mediterráneas con un intervalo de temperatura ideal entre 5 y 25 °C. Se mantienen en producción durante décadas, desarrollando una corteza nudosa y un porte retorcido. Para fructificar y llevar los frutos a la maduración necesitan veranos largos y calurosos seguidos de inviernos frescos. Aunque son moderadamente resistentes al frío, incluso los árboles adultos pueden sufrir daños si las temperaturas caen por debajo de los –10 °C.

En climas fríos los olivos pueden cultivarse en recipientes (*véanse* págs. 35-36), para llevarse a cubierto en invierno. Pueden crecer al exterior en jardines urbanos muy protegidos, en los cuales, en años excepcionalmente cálidos, pueden producir algún fruto.

Situación y plantación Elija un sitio con suelo bien drenado, de fertilidad media a baja. Sirven los suelos alcalinos (*véase* pág. 18), con un pH de hasta 8,5. Ponga una protección (*véanse* págs. 12-13) contra el viento. En climas templados fríos es fundamental una situación cálida, contra o cerca de una pared soleada.

Elija o bien un esqueje enraizado o plantas con yemas, y ate firmemente a un soporte en el momento de plantar. Plante los olivos con una separación de 7 a 12 m. Bajo cristal, utilice recipientes de, por lo menos, 30-35 cm de diámetro, llenos de un compost franco y fértil, e incorpore un fertilizante de liberación lenta.

Los olivos son polinizados por el viento y la mayoría de las variedades son autofértiles, pero en climas más fríos puede tener que plantar dos o más plantas para mejorar la polinización y la fructificación.

Poda y formación Pode los olivos a principios de primavera. Elimine el tronco principal vertical cuando haya alcanzado una altura de unos 1,5 m, eligiendo tres o cuatro ramas sólidas, por debajo del brote, para formar la estructura permanente. Mantenga la parte inferior del tronco libre de brotes. La poda normal consiste en eliminar las ramas más viejas para promover un nuevo crecimiento (los frutos aparecen en la madera de un año) y para mantener abierto el centro del árbol.

Para restringir el crecimiento de un olivo cultivado en recipiente, pode los extremos de las ramas principales, recortándolas a un buen brote de reposición cada año.

Cuidados habituales Aplique un fertilizante de tipo general, con niveles de nitrógeno medio-altos, dos o tres veces al año. Riegue regularmente mientras el árbol se está formando y aporte un acolchado orgánico. Mantenga húmedas las plantas en recipiente durante la época de crecimiento y aporte fertilizantes cada tres o cuatro semanas.

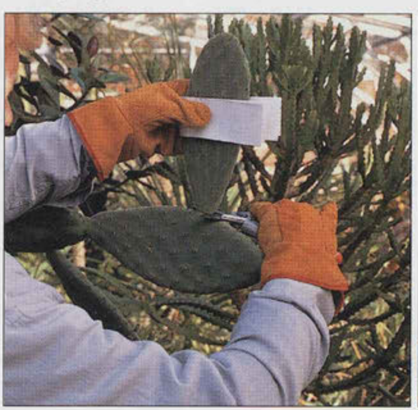
En verano, no saque al exterior las plantas cultivadas en recipiente, hasta que haya desaparecido todo peligro de heladas. En verano procure mantener la temperatura por encima de 21 °C. Durante el invierno mantenga las plantas en seco en un invernadero frío, pero proteja las raíces contra las heladas. Los olivos necesitan un período de frío en invierno para iniciar la floración.

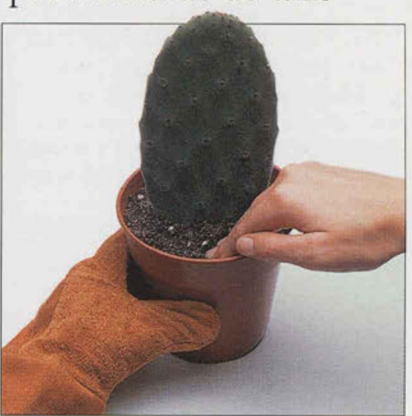
Cosecha y almacenamiento Un olivo al aire libre puede empezar a fructificar a los tres o cuatro años de plantado. El momento de la cosecha dependerá del uso que vaya a darse a las aceitunas. Las aceitunas que se utilizarán para conserva se recogen cuando están maduras pero verdes de color; estos frutos deberán tratarse para eliminar su amargor. Las que se vayan a consumir como aceitunas de mesa se recogen cuando están negras y firmes, se mezclan con sal hasta la deshidratación y entonces se guardan en aceite o en salmuera.



Olivo adulto
Los olivos viven mucho tiempo; las bonitas flores de un blanco cremoso aparecen a mediados de verano, seguidas por los frutos, en otoño.

Propagación de chumberas por secciones de tallo





1 **Corte un segmento de tallo** de la planta madre, con tijeras de podar o con un cuchillo afilado, dividiéndolo en dos o tres trozos si es muy grande. Use gruesos guantes y mangas de papel o de cartón para manejar los trozos y protegerse contra las espinas.

2 **Deje los segmentos** en un lugar seco y cálido, durante varios días, para que se formen callos. Inserte cada trozo en un recipiente con compost arenoso y cubierto con arena. Trasplante los segmentos enraizados a recipientes de 15-20 cm de diámetro, o a su posición definitiva en un arriate.

Propagación Los olivos suelen propagarse por esquejes de tallo. Corte los esquejes de madera dura, en invierno, en trozos de unos 30 cm de largo, de madera de uno o dos años. Trate la base con un producto hormonal para el enraizamiento y luego insértelos, hasta la mitad de su altura, en un recipiente con compost de propagación. El enraizamiento debería durar unos 30 días, a una temperatura entre 13 y 21 °C.

Trasplante a recipientes más grandes para que sigan creciendo. En verano pueden hacerse esquejes semimaduros, de 10 a 15 cm de longitud.

Puede emplearse el injerto en T (*véase* Cítricos, pág. 234) para injertar determinadas variedades sobre patrones vigorosos de olivo franco, o para obtener un efecto enanizante sobre un portainjerto *Osmanthus.*

Problemas habituales La roña del olivo (*véase* pág. 262), el nematodo de agalla de raíz (*véase* pág. 259), las cochinillas (*véase* pág. 253) y la verticilosis (*véase* pág. 264) pueden afectar a los olivos cultivados en el exterior. Bajo cubierto los problemas habituales incluyen la mosca de la fruta (*véase* pág. 259), la araña roja (*véase* pág. 251), los trips, (*véase* pág. 264) y la mosca blanca (*véase* pag. 258).

Variedades recomendadas
«El Greco»: frutos grandes, con huesos pequeños.
«Mission»: fructifica libremente y resiste el frío.

Higo chumbo

Opuntia ficus-indica

Muy frecuente en la zona subtropical seca y árida, la chumbera pertenece a la familia de los cactos. Para fructificar correctamente necesita temperaturas de entre 18 y 25 °C, aunque tolere hasta 10 °C. Los frutos maduros son rojos o púrpuras y nacen en la parte alta de las secciones del tallo o «palas». Use guantes o mangas de papel para manejarlas, pues las pequeñas espinas pueden causar una grave irritación en la piel. Las variedades cultivadas comerciales casi no tienen espinas.

Situación y plantación Las chumberas prefieren suelos arenosos, bien aireados, con un pH entre 5 y 5,7 (*véase* pág. 18). Plante palas enraizadas en banquetas o recipientes, con un compost arenoso, en un invernadero. Añada un poco de fertilizante de liberación lenta (*véase* pág. 20), y si es necesario añada un poco de arena para garantizar un buen drenaje (*véase* pág. 16). Mantenga la temperatura entre 18 y 25 °C con una humedad no superior al 60 %, para evitar enfermedades.

Cuidados habituales Las chumberas se desarrollan en condiciones muy secas y requieren muy poco riego una vez establecidas. Raramente exigen la aplicación de fertilizantes, excepto en aquellos casos en los que el suelo fuera pobre en extremo.

Cosecha y almacenamiento Los primeros frutos suelen aparecer a los tres o cuatro años después de plantar. Corte los frutos con un cuchillo afilado. Lo mejor es comerlos a los pocos días de recogidos, aunque sea posible almacenarlos durante cortos períodos en condiciones frescas.

Propagación Las chumberas suelen propagarse por secciones de tallo (*véase* superior); suelen tardar entre dos y tres meses en enraizar.

Problemas habituales Las chumberas pueden verse afectadas por las cochinillas algodonosas (*véase* pág. 253). El ahogamiento de las plántulas (*véase* pág. 251) también puede ser un problema en condiciones de exceso de humedad.

Variedades recomendadas
Es muy raro que existan variedades disponibles para el hortelano aficionado en las zonas de clima templado frío.

Programación de cultivos

La buena planificación es la clave para llevar un huerto productivo. El siguiente cuadro reúne toda la información facilitada en el texto sobre la siembra, la plantación y la recolección de las hortalizas, fresas y hierbas aromáticas anuales, para que pueda planear cómo usar más eficazmente su parcela a lo largo del año. No se incluyen aquí las hierbas aromáticas y los frutales debido a que ocupan un espacio del huerto específico y permanente.

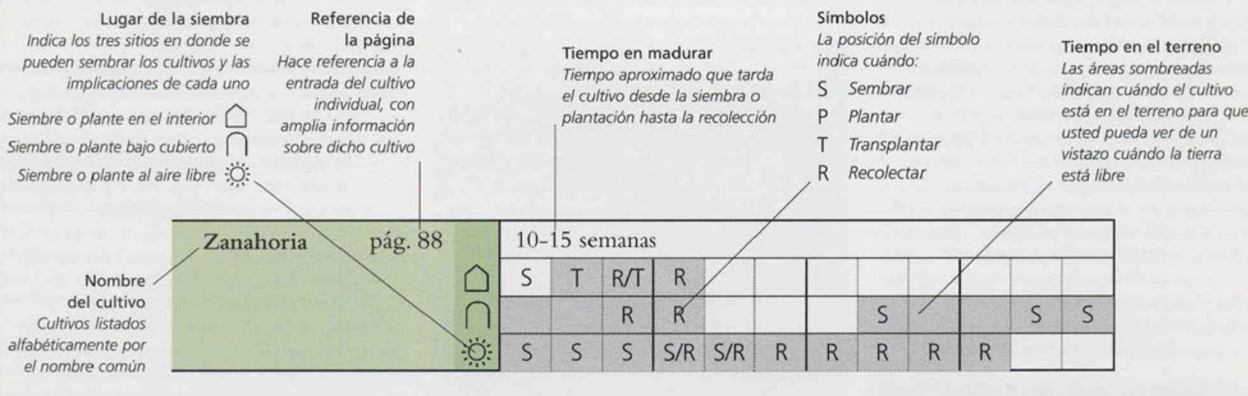
El tiempo empleado en programar qué cosecha cultivar y dónde hacerlo será compensado al año siguiente. Puede encontrarlo útil para utilizarlo conjuntamente con el diagrama de rotación de cultivos (*véase* pág. 31). Decida cuál es su prioridad: para cosechar tantos productos como le sea posible, necesitará plantar una gran variedad de cultivos que aseguren el suministro de todo el año. O bien, usted puede estar interesado en cultivar solamente las hortalizas que no se encuentran en las tiendas.

En cada cultivo, el cuadro indica tres formas de hacer la siembra y la plantación: inicio en el interior, bajo cubierto o al aire libre. Algunas veces esta decisión dependerá de las particulares condiciones climáticas de su zona y de la resistencia de cada cultivo. Puede desear alargar la temporada de un cultivo usando más de un sistema. Cuando es oportuno, se usan dos líneas de manejo al aire libre para mostrar los efectos de la plantación en diferentes momentos del año para los cultivos de larga duración y para las hortalizas vivaces como los espárragos.

El cuadro también indica, aproximadamente para cada cultivo, cuánto tiempo ocupará un espacio en el huerto, para que usted pueda calcular cuántas plantas pueden caber en su parcela al mismo tiempo. Primero asigne espacio para las cosechas que más le interese cultivar y después calcule cómo llenar el espacio restante, y el tiempo, con más cultivos con el fin de tener un huerto eficiente y abundante.

Cómo usar el programador de cultivos

Este cuadro le ayudará a establecer si cualquier cultivo listado necesitará protección en un invernadero o bajo cubierta o si es bastante resistente para florecer a campo abierto en climas fríos y templados. El cuadro está dividido en cuatro estaciones subdivididas en tres partes: principio (P), mitad (M) y final (F). Las partes sombreadas de las estaciones le ayudarán a identificar los cultivos que ocupan el terreno y aquellos que se pueden cultivar como cosechas de corta duración. Por ejemplo, las zanahorias sembradas al principio de primavera dejarán libre el terreno al principio de verano, lo que le permitirá replantar la hilera para una cosecha de guisantes en otoño, además de que refrescará el suelo mediante la rotación de los cultivos.



Cultivo	Lugar	Primavera P	Primavera M	Primavera F	Verano P	Verano M	Verano F	Otoño P	Otoño M	Otoño F	Invierno P	Invierno M	Invierno F
Acelga, acelga cardo pág. 125		8-12 semanas											
	Aire libre		S	S/T	R/S	R	R	R	R	R			
	Aire libre	R	R	R		S	S						
Achicoria roja pág. 103		9-14 semanas											
	Interior		S	S	T	R	R	R					
	Aire libre				S		R/S	R	R				
Achicoria «Sugarloaf» pág. 103		9-14 semanas											
	Interior		S	S	T	R	R	R					
	Aire libre				S		R/S	R	R				
Ajo pág. 92		22-32 semanas											
	Aire libre	P		R	R	R	R	R	P	P	P	P	P
Albahaca pág. 142		6-8 semanas											
	Interior	S	S	T	R	R	R	R					

Cultivo	Lugar	Primavera P	Primavera M	Primavera F	Verano P	Verano M	Verano F	Otoño P	Otoño M	Otoño F	Invierno P	Invierno M	Invierno F
Alcachofa pág. 133		60-64 semanas											
	Interior			R	R/T								S
	Aire libre	P	P	R	R								
Alcachofa tuberosa pág. 133		40-50 semanas											
	Aire libre	P									R	R	R
Amaranto pág. 125		10-12 semanas											
	Interior		S		T/R	R	R	R	R				
	Aire libre			S		R	R	R	R				
Apio autoblanqueante pág. 121		20-24 semanas											
	Interior	S	S/T	T	T	R	R	R	R				
Apio de zanja pág. 121		34-38 semanas											
	Interior	S	S	T	T					R	R		
Apio foliar pág. 121		12-15 semanas											
	Interior	R S	R/T/S	T	T		R/S			R	R		

Cultivo		Estación											
		Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
		P	M	F	P	M	F	P	M	F	P	M	F
Apio rábano pág. 121		24-28 semanas											
	⌂	R S	R/T/S	T	T					R	R		
Berenjena pág. 111		16-24 semanas											
	⌂	S	S	T	T	R	R	R	R				
Berro americano pág. 105		4-12 semanas											
	⌂	R	R			S	S	T	T	R	R	R	R
	☼		S	S	S	R	R	R	R	R	R	R	
Berza, berza rizada pág. 78		28-42 semanas											
	⌂	R	R S	S	T/S	T/S	T			R	R	R	R
	☼	R	R S	S	T/S	T/S	T			R	R	R	R
Boniato pág. 85		27 semanas											
	⌂	S	S	T	T			R					
Brócoli pág. 78		15-20 semanas o 46-50 semanas											
	⌂	R/T/S	R/T/S	R/T/S	R/T	R/T	T/R	R	R	R			R/S
	☼	R/S	R/S	R/S	S/T/R	S/T/R	T/R	R	R	R			R
Brócoli calabrés pág. 79		10-14 semanas											
	⌂		R	R					S		T		
	☼	S	S	S	R/S	R/S	R	R	R				
Brócoli de China pág. 126		10 semanas											
	⌂		S	S	T	R	R	R					
	☼				S	S	R	R	R	R			
Calabacín pág. 117		9-14 semanas											
	⌂		S	S/T	T	R	R						
	☼				S			R	R				
Calabaza común pág. 117		14-18 semanas											
	⌂		S	S/T	T	R	R						
	☼				S			R	R				
Calabaza de invierno pág. 117		23-27 semanas											
	⌂		S	S/T	T			R	R				
	☼				S			R	R				
Calabaza de verano pág. 117		14-18 semanas											
	⌂		S	S/T	T	R	R						
	☼				S			R	R				
Calabaza gigante pág. 118		23-27 semanas											
	⌂		S	S/T	T			R	R				
	☼				S			R	R				
Canónigo pág. 104		4-12 semanas											
	∩	R	R/S	R/S	R	R	R	S					
	☼				S	S	S	R	R	R	R	R	
Cardo pág. 134		36-38 semanas											
	⌂	S	S	T	T			R	R	R			
Cebolla págs. 92-93		20-24 semanas; bulbos 24-36 semanas											
	⌂	S/T	T				R	R					S
	☼	P	S/P		R	R	R	R/S	S/P	S/P		P	P
Cebolla egipcia pág. 93		36-40 semanas											
	☼	P	P	P			R	P	P	P			
Cebolla de Gales pág. 93		24-30 semanas											
	☼	R/S/P	R/S/P	R/S/P	R	R	S/R	R	R	R	R	R	R
Cebolla para encurtir pág. 93		20-22 semanas											
	☼	S	S				R						
Cebolla verde, cebolla de primavera pág. 93		10-14 semanas											
	☼	R/S	R/S	S	R/S	R/S	R/S	R/S	R				
Cebolleta japonesa pág. 94		10-14 semanas											
	⌂	T	T	T				R/S	R/S	R/S	R/S	R/S	R/S
	☼		S	S	S	S		R	R	R	R	R	R
Chalote pág. 94		16-32 semanas											
	⌂		T			R	R						S
	☼	P	S/P	S		R	R				P	P	P
Chirivia pág. 85		16-18 semanas											
	☼	R	R/S	S			R	R	R	R	R	R	R
Col de China (Pak Choi) pág. 126		10 semanas											
	⌂		S	S	T	T/R	T/R						
	☼				S		S	R	R	R			
Col de China (Pe Tsai) pág. 126		9-10 semanas											
	⌂		S	S	T	T/R	T/R	R					
	☼				S	S	S/R	R	R	R			
Col de invierno pág. 79		22-36 semanas											
	⌂	R		S	T/S	T				R	R	R	R
	☼	R		S	T/S	T				R	R	R	R
Col de mar pág. 134		2 años, 18 semanas											
	⌂	R	R	R	T								S
	☼	R/P	R/S	R									
Col de primavera pág. 79		31-33 semanas											
	⌂		R	R			S	T	T				
	☼		R	R			S	T	T				
Col de verano, de otoño pág. 79		10-14 semanas											
	⌂		S	T/S	T/S	T/S	R/T	R	R	R	R		
	☼		S	T/S	T/S	T/S	R/T	R	R	R	R		
Col florida de China (Choi Sum) pág. 127		10 semanas											
	⌂		S	S	T/S	T/R	T/R	R					
	☼						S		R	R			
Col precoz (temprana) de verano pág. 79		12-14 semanas											
	⌂	S	T	T	R	R							S
	☼	S	T	T	R	R							
Col roja pág. 79		12-16 semanas											
	⌂	S	S	T	T	R	R			R			
	☼	S	S	T	T	R	R			R			
Coles de Bruselas pág. 80		20-40 semanas											
	⌂		T	T			R	R	R				S
	☼		S	S	T	T			R	R	R	R	R
Coliflor de otoño pág. 80		16-18 semanas											
	⌂		S	S	T	T		R	R	R			
Coliflor de verano pág. 80		16 semanas											
	⌂		S		T		R	R					
	☼	S	S	T			R	R					
Coliflor, inflorescencia invierno pág. 80		32-44 semanas											
	☼	R		S			T				R	R	R
Coliflor, inflorescencia primavera pág. 80		40-44 semanas											
	☼	R	R	R/S	R		T						
Coliflor mini pág. 80		13-18 semanas											
	☼		S	S	T/S	T/S	R	R	R	R			
Coliflor temprana pág. 80		16-30 semanas											
	⌂	T			R							S	
	∩	T			R				S				
Colinabo pág. 81		12-16 semanas											
	⌂	S	S/T	T/R	R								S
	☼		S	S	S	R/S	R/S	R	R	R	R		
Endibia «Witloof» pág. 103		23-27 semanas											
	☼			S	S				R	R	R		
Escarchada pág. 104		4-12 semanas											
	⌂		S		T/R	R	R	R	R				
Escarola pág. 104		12-14 semanas											
	⌂		S	S	T	R/T	R						
	∩				S	S		R	R	R	R	.	
Escorzonera pág. 85		27 semanas											
	☼	R/S	S	S			S		R	R	R	R	R
Espárrago pág. 134		2-3 años											
	⌂	S	R	R	T								
	☼	S/P	R	R	T								P
Espinaca pág. 127		10-12 semanas											
	⌂	T/R	R									S	S
	☼	S/R	S/R	S/R	S/R	S/R	S/R	S/R	R	R		S	S
Espinaca de Ceilán pág. 128		10-12 semanas											
	⌂			S	S/T/R	T/R	R	R					
Espinaca de Nueva Zelanda pág. 128		6 semanas											
	⌂		S	T	R								
	☼			S	S	R	R	R	R				

CULTIVO			ESTACIÓN											
			PRIMAVERA			VERANO			OTOÑO			INVIERNO		
			P	M	F	P	M	F	P	M	F	P	M	F
Fresa alpina	pág. 211		10-20 semanas											
		∩	S	S/P/T	S/P/T	R	R	R	R/S	T/S	T/S			
		☼			P	R	R	R	R					
Fresa de verano	pág. 211		40-52 semanas											
		∩			R/P	R/P	P			P	P			
		☼	P	P	P	R/P	R/P	P	P	P	P			
Fresa perpetua	pág. 211		36-52 semanas											
		∩			P/R	P/R	P/R	R	R	P	P			
		☼	P	P	P/R	R/P	R/P	R/P	R/P	R/P	P			
Gombo	pág. 111		18-23 semanas											
		⌂	S	S	T	T	R	R	R					
Guisante	pág. 98		12-14 semanas											
		⌂	T	T	T	R					S		S	S
		∩				R				S				S
		☼	S	S	S	S/R	S/R	R	R	R				
Guisante alado	pág. 98		9-14 semanas											
		⌂		S	T	R	R	R						
		☼			S		R	R						
Haba	pág. 99		14-32 semanas											
		⌂	T	T	R	R							S	S
		∩			R	R	R			S	S		S	S
		☼	S	S		R	R	R		S	S			S
Hinojo de Florencia	pág. 122		15-18 semanas											
		⌂	S	ST	T	R	R							
		☼				S	S	S	R	R	R			
Judía de Lima	pág. 99		14-23 semanas											
		⌂		S	S	T		R	R					
		∩		S	S			R	R					
Judía escarlata	pág. 99		14 semanas											
		⌂		S	S	T	R	R	R					
		∩			S	S	S	R	R	R				
Judía verde	pág. 100		9-14 semanas											
		⌂		S	S	T/R	R	R						
		∩			S		R	R	R	R				
		☼				S	S/R	R	R	R	R			
Lechuga, todos los tipos	pág. 105	☼	Mini: 8-10 semanas; Arrepollada: 10-12 semanas; Iceberg: 14 semanas; Largas: 12-13 semanas											
		⌂	S/T	T	T	R	R						S	S
		∩	R	R	R				S					S
		☼	S	S	S	S	R/S	R/S	R/S	R	R			
Maíz dulce	pág. 112		18 semanas											
		⌂		S		T		R	R	R				
		☼			S			R	R	R				
Melón	pág. 118		18-23 semanas											
		⌂		S		T	R	R	R	R				
		∩			S	S			R	R				
Mibuna, Mizuna	pág. 105		4-12 semanas											
		⌂		S	S	T	R	R	R					
		∩						S	S		R	R	R	
		☼				S	S	R	R	R	R			
Mostaza blanca, mastuerzo	pág. 105		2 semanas											
		☼	S/R	S/R	S/R	S/R	S/R	S/R	S/R	S/R	S/R	S/R	S/R	
Mostaza de Abisinia	pág. 81		5-8 semanas											
		☼	S	S	R/S	R/S	R/S	R/S	R/S	R	R			
Mostaza de la India, mostaza espinaca	pág. 128		6-8 semanas											
		⌂			S	S	T/R	T/R	R					
		☼				S	S	S/R	R	R	R			
Mostaza espinaca (Komatsuna)	pág. 105		4-12 semanas											
		⌂						S	T			R	R	R
		☼					S	S	R	R	R			
Nabiza	pág. 86		4-6 semanas											
		☼	S	R				S	S	R	R			
Nabo	pág. 86		6-10 semanas											
		∩	S	S	R	R	R							S
		☼		S	S	S/R	S/R	S/R	R	R	R	R		
Nabo sueco, rutabaga	pág. 86		20-26 semanas											
		☼			S	S			R	R	R	R		
Oruga, ruqueta	pág. 106		4-12 semanas											
		∩	R	RS		R			S			R	R	
		☼			R/S	S	R/S	R/S	R	R	R	R	R	
Patata temprana	pág. 86		14-20 semanas											
		∩	P	P		R	R	R						
Patata, cosecha principal	pág. 86		20 semanas											
		☼		P	P		R	R	R	R				
Pepinillo	pág.119		14-18 semanas											
		⌂		S	S	T	T	R	R					
		☼				S				R	R			
Pepino	pág. 119		14-18 semanas											
		⌂	S	S	T	T	R	R						
		∩	S					R	R	R				
		☼				S		R	R	R				
Perejil	pág. 144		12-20 semanas											
		⌂	S	S/T	S/T	T/R	T/R	R	R	R			S	S
		∩		S	S			R	R					
		☼			S	S	S	S	R	R				
Perejil de Hamburgo	pág. 87		28-36 semanas											
		☼	R	R	S	S	S	R	R	R	R	R	R	R
Pimiento dulce	pág. 112		18-23 semanas											
		⌂	S	S	T	T	R	R	R	R				
Pimiento picante	pág. 112		18-23 semanas											
		⌂	S	S	T	T	R	R	R	R				
Puerros	pág. 94		18-40 semanas											
		⌂		T	T			R	R	R			S	S
		☼	R/S	RS		T	T	T	R	R	R	R	R	R
Rábano de invierno	pág. 106		12-20 semanas											
		☼					S	S	R	R	R	R	R	
Rábano de verano	pág. 106		2-8 semanas											
		⌂		T	R								S	S
		∩	S		R	R								
		☼		S	S	R/S	R/S	R/S	R/S	R	R	R	R	
Remolacha	pág. 87		8-12 semanas											
		∩	S	S	S	R	R	R						
		☼				S	S		R	R				
Ruibarbo	pág. 135		2 años											
		⌂			T	R	R	R						S
		☼	P		R	R	R	R	R	P	P	P	P	P
Salsifí	pág. 88		27-45 semanas											
		☼	R S	S	S					R	R	R	R	R
Sandía	pág. 119		18-23 semanas											
		⌂		S	T	T		R	R					
Tomate	pág. 112		18-23 semanas											
		⌂	S	S	T	T	R	R	R	R				S
Tomatillo	pág. 113		18-23 semanas											
		⌂	S	S	T	T	R	R	R					
Tupinambo, patata, aguaturma	pág. 135		40-45 semanas											
		☼	P	P	P							R	R	R/P
Verdolaga de invierno	pág. 107		8-12 semanas											
		⌂		S	S	T	R	R						
		☼			S	S	S	S	R	R	R	R		
Verdolaga de verano	pág. 107		4-12 semanas											
		∩			S		R							
		☼			S	S	S/R	R	R	R				
Zanahoria	pág. 88		10-15 semanas											
		⌂	S	T	R/T	R								
		∩	S		R	R				S			S	S
		☼		S	S	S/R	S/R	R	R	R	R	R		



Producciones medias

Use este cuadro para planificar sus cultivos. Todas las cantidades son aproximadas y pueden variar de un año a otro, dependiendo de la estación, del espaciado, del estado de la recolección, de la edad de los frutales y arbustos y de las condiciones específicas de crecimiento de las hortalizas. Se exponen aquí como una guía de referencia rápida para cuando tenga que decidir la cantidad a plantar de cada cultivo. Para más detalles, *véanse* las entradas de los cultivos individuales, páginas 74-135 y 174-237. Las hierbas culinarias se cosechan continuamente, por esto no se han incluido.

PRODUCCIONES MEDIAS DE HORTALIZAS

Cultivo	Producción
Acelga o acelga cardo	6 kg por hilera de 3 m
Achicoria	8-9 cabezas por hilera de 3 m
Ajo	17 bulbos por hilera de 3 m
Alcachofa	6-15 grandes, 24-60 pequeñas, por hilera de 3 m
Alcachofa tuberosa	20-30 tubérculos por planta
Amaranto	7,25 kg por hilera de 3 m
Apio	12 cabezas de 450 g cada una, por hilera de 3 m
Apio foliar	15-20 cabezas por hilera de 3 m
Apio rábano	10 cabezas de 225-400 g cada una, por hilera de 3 m
Berenjena	3-4,5 kg por hilera de 3 m
Berro americano	18-20 cabezas por hilera de 3 m
Berza o berza rizada	1,8-2,25 kg por hilera de 3 m
Boniato	1,5 kg por hilera de 3 m
Brócoli	1,5 kg por hilera de 3 m
Brócoli calabrés	110-225 g por planta
Brócoli de China	9-12 manojos por hilera de 3 m
Calabacín	6-12 frutos por planta, 4,5 kg por hilera de 3 m
Calabaza común	2 frutos grandes o 6-8 pequeños por planta
Calabaza de invierno	1 fruto grande o 4-6 pequeños por planta
Calabaza de verano	6-8 frutos pequeños por planta
Calabaza gigante	1 fruto grande o 4-6 pequeños por planta
Canónigo	18-20 cabezas por hilera de 3 m
Cardo	3-6 cabezas por hilera de 3 m
Cebolla	60 cebollas pequeñas, 30 grandes, 15 muy grandes (1-3 kg) por hilera de 3 m
Cebolla para encurtir	1-1,5 kg por hilera de 3 m
Cebolla verde, de primavera	250-300 por hilera de 3 m
Cebolleta japonesa	250-300 o 40-50 grandes por hilera de 3 m
Chalote o ascalonia	60-180 chalotes por hilera de 3 m
Chirivía	4 kg por hilera de 3 m
Col de China (Pak Choi)	9-12 cabezas por hilera de 3 m
Col de China (Pe Tsai)	9-12 cabezas por hilera de 3 m
Col de mar	8-10 tallos por planta
Col de primavera	12 cabezas de 110-225 g por hilera de 3 m
Col de verano-otoño	6-8 coles de 450-900 g cada una por hilera de 3 m
Col florida de China (Choi Sum)	9-12 manojos por hilera de 3 m
Coles de Bruselas	60-70 brotes por planta
Coliflor	5-6 (o hasta 20) cuajadas por hilera de 3 m
Colinabo	2,5 kg por hilera de 3 m
Escarchada	4,5 kg por hilera de 3 m
Escarola	9-12 cabezas por hilera de 3 m
Escorzonera	1,5 kg por hilera de 3 m
Espárrago	9-12 turiones por corona
Espinaca	6 kg por hilera de 3 m
Espinaca de Ceilán o Malabar	3 kg por hilera de 3 m
Espinaca de Nueva Zelanda	6 kg por hilera de 3 m
Gombo	1,5 kg por hilera de 3 m
Guisante (todos los tipos)	3 kg por hilera de 3 m
Guisante alado	450 g por hilera de 3 m
Haba	3 kg por hilera de 3 m
Hinojo de Florencia	1,4-2,25 kg por hilera de 3 m
Judía china	560 g por hilera de 3 m
Judía de Lima	560 g por hilera de 3 m
Judía escarlata	6 kg por hilera de 3 m
Judía verde o alubia	4,5 kg por hilera de 3 m
Lechuga arrepollada	9-12 cabezas por hilera de 3 m
Lechuga crespa de hielo	8-9 cabezas por hilera de 3 m
Lechuga Iceberg	8-9 cabezas por hilera de 3 m
Lechuga larga	9-12 cabezas por hilera de 3 m
Lechuga mini	18-20 cabezas por hilera de 3 m
Melón dulce	2-4 frutos por planta
Mibuna y Mizuna	6-9 cabezas por hilera de 3 m
Mostaza de Abisinia (cultivo para ensaladas)	6-9 kg por hilera de 3 m
Mostaza de la India	1,5 kg por m^2
Mostaza espinaca (Komatsuna)	6-9 cabezas por hilera de 3 m
Nabiza	500 g por hilera de 3 m
Nabo	30 nabos de 500-750 g o 48 nabos multibloque (baby), por hilera de 3 m
Nabo sueco	6 kg por hilera de 3 m
Oruga, roqueta	9-12 manojos por hilera de 3 m
Patata	tempranas: 4,5 kg por hilera de 3 m cosecha principal: 10 kg por hilera de 3 m
Pepinillo	30 frutos por planta
Pepino	15 frutos por planta
Perejil de Hamburgo	3 kg por hilera de 3 m
Pimiento dulce	2,75-4,5 kg por hilera de 3 m
Pimiento picante	3-4,5 kg por hilera de 3 m
Puerro	precoz: 4-6 kg por hilera de 3 m tardío: 3-5 kg por hilera de 3 m
Rábano de invierno	10 por hilera de 3 m
Rábano de verano	100-120 por hilera de 3 m
Remolacha	30 raíces de 450 g-1 kg por hilera de 3 m
Ruibarbo	4,5-13,5 kg por hilera de 3 m
Salsifí	1,5 kg por hilera de 3 m
Sandía	1-2 frutos por planta
Tomate (de enrame al aire libre)	1,8-4 kg por planta
Tomate (de enrame en invernadero sin calefacción)	2,75-5 kg por planta
Tomate (mata baja al aire libre)	4 kg por planta
Tomatillo	1-2 kg por planta
Tupinambo	10-12 tubérculos por planta
Verdolaga de verano	20-24 manojos por hilera de 3 m
Zanahoria	3 kg por hilera de 3 m

PRODUCCIONES MEDIAS DE FRUTOS			
CULTIVO	PRODUCCIÓN	CULTIVO	PRODUCCIÓN
Albaricoque (arbusto o vaso)	13,5-45,5 kg por árbol	Grosella roja	4-5 kg por arbusto
Albaricoque (palmeta)	5,5-15,75 kg por árbol	Higo	2,25-9 kg de una palmeta madura
Almendra	Producción irregular	Manzana (arbusto o vaso)	27-55 kg por árbol
Arándano	2,25-5 kg por arbusto	Manzana (cordón simple)	2,25-4,5 kg por árbol
Arándano americano	0,5-0,75 kg por m^2	Manzana (enano/huso/ pirámide)	13,5-22,5 kg por árbol
Avellana	5-15,75 kg de un arbusto maduro	Manzana (espaldera)	13,5-18 kg por árbol
Cereza ácida (arbusto o vaso)	13,5-18 kg por árbol	Manzana (palmeta)	5,5-13,5 kg por árbol
Cereza ácida (palmeta)	5,5-15,75 kg por árbol	Melocotón (arbusto o vaso)	13,5-27 kg por árbol
Cereza dulce o garrafal (arbusto o vaso)	13,5-45,5 kg por árbol	Melocotón (palmeta)	5,5-11,25 kg por árbol
Cereza dulce o garrafal (palmeta)	5,5-15,75 kg por árbol	Membrillo (arbusto o vaso)	25-45,5 kg por árbol
Cereza dulce o garrafal (pirámide)	13,5-27 kg por árbol	Mora	6,75-9 kg por hilera de 3 m
Ciruela (arbusto o vaso)	13,5-27 kg por árbol	Morera	Producción irregular
Ciruela (cordón simple)	3,5-6,75 kg por árbol	Nectarina (arbusto o vaso)	13,5-27 kg por árbol
Ciruela (palmeta)	6,75-11,25 kg por árbol	Nectarina (palmeta)	5,5-11,25 kg por árbol
Ciruela (pirámide)	13,5-22,5 kg por árbol	Níspero	13,5-27 kg de un estándar adulto
Frambuesa (fructificación estival)	6,75-9 kg por hilerade 3 m	Nuez	Producción irregular
Fresa	450 g por planta	Pera (arbusto o vaso)	18-45,5 kg por árbol
Grosella blanca	4-5 kg por arbusto	Pera (enano/huso/pirámide)	9-18 kg por árbol
Grosella espinosa	3,5-4,5 kg por arbusto	Pera (cordón simple)	1,75-3,5 kg por árbol
Grosella negra	4,5 kg por arbusto	Pera (espaldera)	9-13,5 kg por árbol
		Pera (palmeta)	5,5-13,5 kg por árbol
		Uva	2,25-3,5 kg o 8-10 racimos de un cordón simple maduro o Guyot simple

Tareas estacionales

Use este cuadro como recordatorio práctico de las tareas estacionales a realizar en el huerto familiar. A modo de resumen de los consejos expuestos a lo largo del libro, pretende ser una ayuda para la planificación de cara al futuro, pero recuerde que la organización de las labores varía considerablemente de una región a otra debido a las diferentes condiciones climáticas. Por ejemplo, las fechas de siembra serán más tardías en las latitudes más al norte y en altitudes más altas. Tenga en cuenta también las fluctuaciones estacionales, como las primaveras frías o los inviernos suaves.

PLANIFICACIÓN DE LAS TAREAS ESTACIONALES

HORTALIZAS Y HIERBAS AROMÁTICAS

Principios de primavera

- **Siembre habas**, coles de Bruselas, brócoli calabrés, puerros, lechugas, cebollas, perejil, chirivías, guisantes, rábanos, col roja, roqueta, salsifí, escorzonera, espinacas, cebollas de primavera, coliflores de verano, mostaza de Abisinia, nabos y las hierbas aromáticas resistentes, por ejemplo, eneldo y perifollo, cuando las condiciones sean favorables.
- **Proteja los cultivos recién sembrados** con campanas en zonas muy frías.
- **Siembre** guisantes alados, berenjenas, remolacha, cardos, zanahorias (Amsterdam, Nantes y Round), apio rábano, apio, pepinos, hinojo de Florencia, puerros, lechugas, perejil, pimientos, boniatos, tomates, tomatillos y hierbas aromáticas semirresistentes, como la albahaca, con coberturas de vidrio o en cajoneras, según convenga.
- **Plante espárragos**, coliflores tempranas de verano, tupinambos y alcachofas, ajos, bulbos de cebollas y plántulas, patatas tempranas, ruibarbo, chalotes y col de mar.
- **Recolecte** al final del invierno las brasicas cultivadas bajo campana.
- **Recorte las partes viejas** de las hierbas aromáticas vivaces y divida las que forman grupos, en caso de que no lo haya hecho en otoño.
- **Desentierre las hierbas aromáticas invasoras** plantadas en recipientes enterrados, divida y replante.
- **Descarte o plante** las hierbas aromáticas que fueron cultivadas en tiestos para uso durante el invierno.
- **Acolche las plantas** para suprimir las malas hierbas y conservar la humedad del suelo.
- **Ahorquille el suelo**, las malas hierbas y aplique fertilizante en preparación de la siembra y plantaciones ulteriores.
- **Siembre abonos verdes** en las parcelas vacantes.

Mediados de primavera

- **Siembre al aire libre** remolacha, brócoli, coles de Bruselas, coles, brócoli calabrés, zanahorias, coliflores, canónigo, colirrábano, puerros, lechugas, guisantes, rábanos, roqueta, salsifí, escorzonera, espinacas, acelgas, nabos. Comience la siembra sucesiva de las hierbas aromáticas usadas regularmente.

FRUTAS

Principios de primavera

- **Finalice con la plantación** y la poda de frutales y arbustos.
- **Pode los avellanos en floración** si se ha difundido bien el polen.
- **Acolche los árboles jóvenes**, arbustos de fruto, frambuesas y otros frutos de caña y aplique los fertilizantes apropiados para cada fruto.
- **Controle las malas hierbas** en todos los bancales de frutales, preferiblemente por arranque manual, para evitar dañar las raíces con el azadonado.
- **Pode los melocotones**, las nectarinas y los albaricoques formados en palmeta.
- **Cuando el mildiu sea un problema**, pulverice las grosellas espinosas justo antes de que se abran las flores y repítalo quincenalmente. Compruebe el estado de las coberturas de malla para asegurar una continua protección contra los pinzones que se comen las yemas.
- **Polinice manualmente** los frutales tutorados en la pared si los insectos no han hecho aparición. Proteja las flores de las heladas.
- **Ayude a la polinización** de las parras bajo cubierto (vidrio).
- **Compruebe las moras**, las frambuesas americanas y otras bayas y si es necesario sujete las cañas con alambres.
- **Plante las fresas rastreras** en terreno preparado y acolche.
- **Limpie** los bancales de fresas, eliminando las hojas muertas, dañadas y enfermas, así como los estolones viejos.
- **Cubra las fresas en floración establecidas** con campanas o manta térmica para los frutos más precoces; levántela durante el día para que los insectos polinizadores hagan su trabajo.

Mediados de primavera

- **Arranque las flores** de los nuevos fresales jóvenes para impedir que produzcan flores el primer año.
- **Acabe la plantación** de las frambuesas, si no lo hizo a finales de otoño.
- **Si es necesario**, pode y sujete los nuevos brotes de las higueras.

PLANIFICACIÓN DE LAS TAREAS ESTACIONALES

Hortalizas y hierbas aromáticas

- **Siembre** guisante alado, apio rábano, apio, judías verdes, habas, judías de Lima y judías escarlata, gombo, maíz dulce y melones bajo vidrio.
- **Plante al exterior** tupinambos, alcachofas, bulbos de cebolla y patatas y trasplante las coles, los puerros, las cebollas japonesas y la col de mar.
- **Riegue y continúe desherbando** las hortalizas y las hierbas aromáticas recién plantadas.
- **Ponga los soportes** para los guisantes y las judías trepadoras.
- **Continúe aporcando** las patatas; arranque los tronchos de las coles de Bruselas.
- **Vuelva a poner en maceta** o fertilice de cobertera las plantas que están en recipientes.

Finales de primavera

- **Siembre bajo cubierta de vidrio** calabacines, calabazas, calabazas gigantes y calabazas de verano.
- **Al aire libre**, siembre coliflores, zanahorias, achicorias, escarolas, judías verdes y escarlata, perejil de Hamburgo, lechugas, chirivías, guisantes, verdolaga, rábanos, roqueta, salsifí, escorzonera, espinacas, maíz dulce y acelgas de otoño, invierno y primavera.
- **Empiece a trasplantar** o poner en macetas berenjenas, pepinos, pimientos, tomates de interior y tomatillos bajo cubierta de vidrio.
- **Aclimate y trasplante** las plántulas bien desarrolladas de las coliflores, coles, y otras brasicas, cardos, apio rábano, apio, calabacines y calabazas, hinojo de Florencia y puerros. Si es necesario proporcione protección con campanas o manta térmica.
- **Tutore los guisantes;** acabe de aporcar las patatas; escarde y acolche las hortalizas.
- **Siembre al aire libre** las hierbas aromáticas resistentes y semirresistentes.
- **Riegue y fertilice** las plantas que se cultivan en recipientes.
- **Recolecte los espárragos**, las habas, los colinabos, los rábanos, el ruibarbo, la mostaza de Abisinia y las hojas para ensaladas.
- **Prepare el suelo** para la plantación en verano de las hierbas aromáticas que necesitan humedad.

Principios de verano

- **Siembre remolacha**, brócoli calabrés, zanahorias, acelgas, achicorias, calabacines, pepinos al aire libre, escarolas, hinojo de Florencia, judías verdes y escarlata, colinabos, lechugas, perejil, guisantes, rábanos, roqueta, cebollas verdes, calabazas de invierno y nabos suecos.
- **Acabe el trasplante** de berenjenas, pepinos, tomate de interior y tomatillos bajo cubierta de vidrio.
- **Trasplante brócoli**, coles de Bruselas, coles, coliflores, apio rábano, apio, calabacines, judías verdes, judías de Lima y escarlata, berzas, puerros, calabazas gigantes, maíz dulce, tomates al aire libre y calabazas de invierno.
- **Riegue, abone y escarde** los cultivos al aire libre cuando sea necesario.
- **Continúe la siembra** de las hierbas aromáticas anuales y bienales, como el coriandro, el hinojo, el eneldo y el perejil al aire libre cada dos o cuatro semanas. Recolecte regularmente.
- **Plante las hierbas aromáticas** que han crecido en recipientes y acolche las que necesitan humedad.
- **Recolecte las remolachas**, las coles, las zanahorias, las coliflores, los rábanos y las cebollas para ensaladas.

Mediados de verano

- **Esté al tanto** del mildiu de las patatas de cosecha principal y trátelas en caso necesario.
- **Aporque las coles de Bruselas** y otras brasicas situadas en lugares ventosos.
- **Corte los brotes laterales** y las puntas de los cordones de tomates cultivados al aire libre cuando haya cuajado el fruto de cuatro o cinco racimos.
- **Recoja los ajos** y seque los bulbos.
- **Tutore** las hortalizas trepadoras en sus soportes.
- **Abone de cobertera las coles de Bruselas,** escarde, abone y riegue los otros cultivos de hortalizas cuando sea apropiado. Abone y riegue las hierbas aromáticas en tiestos.
- **Corte las hierbas aromáticas** a menos que necesite la semilla.
- **Recoja las hortalizas de verano,** las hojas para ensaladas y las hierbas aromáticas.
- **Coja los esquejes** semimaduros de los tallos y estacas semileñosas de las hierbas aromáticas vivaces y arbustivas.
- **Recoja las semillas** de las hierbas aromáticas anuales y bienales cuando estén maduras. Límpielas y guárdelas en bolsas de papel en un lugar frío, seco y oscuro.
- **Siembre** remolacha, brócoli calabrés, colinabo, verduras orientales y cebollas para ensaladas.

Finales de verano

- **Recoja las cebollas y las ascalonias** y séquelas antes de almacenarlas.
- **Arranque y queme** la parte aérea de las patateras si están afectadas de mildiu.
- **Siembre escarolas,** colinabos, cultivos para ensalada orientales y de invierno, rábanos, escorzonera, espinacas, coles de primavera, nabos y rábanos de invierno.
- **Continúe recolectando** las hortalizas de verano, las hojas para ensaladas y las hierbas aromáticas.
- **Comience a recoger** las coles de Bruselas, las coles de otoño, el perejil de Hamburgo, los puerros baby, las judías de Lima, las minicoliflores, las chirivías tempranas y el maíz dulce.
- **Recoja las hojas o los retoños** de las hierbas aromáticas de forma regular para mantener las plantas productivas.
- **Recorte las hierbas aromáticas** arbustivas cuando las flores se marchiten; comience a recortarlas.

Frutas

- **Si es necesario**, polinice manualmente los frutales tutorados en la pared.
- **Compruebe el estado** de las redes, estacas y ataduras.
- **Pode los jóvenes** frutales de hueso, y las ramas guías de los ciruelos y árboles formados en pirámide.
- **Proteja** de las heladas tardías las flores de los almendros y ciruelos y de los cerezos dulces tutorados en pared.
- **Saque** las orugas de la mosca sierra si atacan los arbustos de las grosellas espinosas.

Finales de primavera

- **Saque** las orugas de la mosca sierra, si atacan los arbustos de las grosellas espinosas.
- **Comience a coger** las grosellas espinosas que han crecido bajo protección.
- **Arranque** los nuevos tallos de la frambuesa que emergen muy separados de la hilera original.
- **Riegue** si es necesario, especialmente los árboles tutorados en pared.
- **Continúe desherbando** las fresas y ponga paja alrededor de las plantas haciendo un tratamiento contra las babosas en caso de que sean un problema.
- **Coloque redes** sobre los pequeños frutos en desarrollo.
- **Comience a atar** los brotes seleccionados para extender la estructura de los melocotoneros, nectarinas, albaricoques y ciruelos tutorados en pared y aclare los nuevos brotes mal situados.
- **Pode** las cerezas ácidas tutoradas en pared.
- **Comience a pinzar** y quitar las yemas de los nuevos brotes de parra para dejar dos laterales en cada dardo.
- **Quite las flores** de los frutales recién plantados.

Principios de verano

- **Controle y riegue** todos los frutales y arbustos en períodos secos.
- **Recoja regularmente las fresas,** frambuesas, grosellas rojas y grosellas espinosas.
- **Comience a formar** y a sujetar los brotes nuevos de las zarzamoras y de los híbridos de mora y frambuesa.
- **Quite los estolones** de las fresas a menos que los necesite para preparar nuevas plantas.
- **Comience el aclareo** habitual de los árboles y de los frutales tutorados en pared.
- **Ate los brotes** de la estructura en los ciruelos y de las cerezas dulces tutorados en pared, acortando el resto y pinzando o podando todos los que crezcan en mala dirección.
- **Ate los brotes seleccionados** de los melocotoneros y nectarinas tutorados en pared y aclare el fruto si es necesario.
- **Pince** los ápices de los brotes de las higueras.
- **Proteja** de la lluvia y de los pájaros los frutos que maduran en los cerezos tutorados en pared.

Mediados de verano

- **Continúe el tutorado** con cañas de las moras y los híbridos de mora y frambuesa.
- **Después de la fructificación**, corte las hojas de los fresales, quite la paja y las malas hierbas de entre las hileras. Riegue si hace falta.
- **Acabe el aclareo** de los frutales que no lo hayan hecho ellos mismos de forma natural.
- **Continúe formando** y sujetando los frutales que crecen contra las paredes.
- **Si hace falta,** ponga soportes a las ramas de los ciruelos que están muy cargadas.

Finales de verano

- **Comience la poda de verano** de las formas restringidas de melocotoneros y perales.
- **Plante estolones** bien enraizados en los nuevos bancales de fresas.
- **Después de la fructificación** de verano de las frambuesas, corte las ramas viejas y ate las nuevas.
- **Pode los ciruelos** y los ciruelos damascenos (si es necesario) cuando hayan fructificado y corte todas las ramas dañadas.
- **Después de la fructificación,** haga una poda de verano de los melocotoneros y nectarinas.
- **Pode los cerezos ácidos** formados en palmeta. Después de la fructificación, corte las ramas que han llevado fruto y asegure los brotes nuevos atándolos.

PLANIFICACIÓN DE LAS TAREAS ESTACIONALES

Hortalizas y hierbas aromáticas

Finales de verano (continuación)

- **Entierre** cualquier cultivo más precoz de abonos verdes antes de que florezcan.
- **Recoja con regularidad** y corte al segundo año las hierbas aromáticas bienales.

Principios de otoño

- **Corte la parte aérea** de las patateras antes de arrancar las patatas.
- **Cure las calabazas gigantes** y las calabazas de invierno antes de almacenarlas.
- **Recolecte las brasicas** de otoño y continúe aporcando las brasicas de invierno.
- **Trasplante** las coles de primavera.
- **Siembre** las hojas orientales para ensaladas, las cebollas japonesas y las espinacas.
- **Desentierre las endibias «Witloof»** para su forzado y las achicorias para cosechas tardías en invernaderos sin calefacción.
- **Siembre al aire libre** las hierbas aromáticas anuales resistentes para las cosechas tempranas del año siguiente.
- **Desentierre, divida** y ponga en macetas las plantas de hierbas aromáticas maduras para usar en el interior durante el invierno.
- **Tome esquejes leñosos y semileñosos** y acabe de recortar las hierbas arbustivas.
- **Divida los grupos** que se han formado y las hierbas aromáticas rizomatosas después de la floración, si no lo ha hecho al principio de la primavera. Trasplante los brotes enraizados de los acodos recalzados de las hierbas aromáticas arbustivas.
- **Comience a plantar** las plántulas de las hierbas aromáticas bienales en sus lugares definitivos.

Mediados de otoño

- **Almacene las hortalizas de raíz** como remolachas, cole zanahorias, nabos suecos y nabos, a medida que las recolecte. Manténgalas en un lugar frío y libre de heladas.
- **Plante ajos,** siembre habas, brócoli calabrés, zanahorias, coliflores precoces de verano y guisantes. Proteja con campanas las plántulas que han de pasar el invierno.
- **Continúe la recolección** de las brasicas de otoño y arranque y almacene los cultivos de raíz.
- **Quite los soportes** de las judías y de los tomates y la vegetación podrida.
- **Corte los tallos** de los espárragos y de los tupinambos.
- **Una vez** se ha dejado el terreno limpio de cultivos, cave y estercole.
- **Continúe la plantación** de las plántulas de las hierbas aromáticas bienales en sus lugares definitivos.
- **Siembre al aire libre** las hierbas aromáticas resistentes para las cosechas tempranas del año siguiente.

Finales de otoño

- **En zonas frías,** proteja las coronas de las alcachofas con paja o helechos.
- **Plante** ruibarbo.
- **Siembre las habas** y las lechugas resistentes y siembre las cebollas japonesas bajo cubierto.
- **Continúe la plantación** de ajos.
- **Continúe arrancando** y almacenando los cultivos de raíz y cuelgue las coles puestas en mallas.
- **Deshágase** de las brasicas afectadas por la hernia o potra de la col.
- **Antes de que lleguen las heladas** de invierno, ponga a cubierto las hierbas aromáticas tiernas y las cultivadas en recipientes.
- **Acabe de plantar** en sus lugares definitivos las plántulas de hierbas aromáticas bienales.
- **Acabe la siembra** de semillas al aire libre de las hierbas aromáticas anuales resistentes para obtener una floración temprana al año siguiente. En zonas frías, proteja con campanas las plántulas que han de pasar el invierno.
- **Recoja las hojas caídas** para preparar un mantillo de hojas.
- **Una vez** se ha dejado el terreno limpio de cultivos, cave y estercole.

Principios de invierno

- **Continúe la recolección** de las hortalizas de invierno.
- **Plante la col «Hispi»** en cajoneras o en invernadero.
- **Compruebe las hortalizas almacenadas** y elimine todas las que muestren síntomas de podredumbre.
- **Prepare el terreno** para la plantación de primavera: aplique cal si es necesario.
- **Haga el pedido** de semillas de hortalizas y patatas de siembra.

Mediados de invierno

- **Fuerce los ruibarbos** desde mediados de invierno en adelante.
- **Siembre habas,** coliflores tempranas de verano, zanahorias tipo Amsterdam, Round y Nantes, puerros, lechugas, cebollas y chalotes bajo cubierto.
- **Plante bulbos de cebollas** y chalotes y ajos bajo cubierto.
- **Coloque las patatas** en cajas para que germinen.
- **Continúe preparando** el terreno para la plantación de primavera; aplique cal si es necesario.

Finales de invierno

- **Termine la cava** y el estercolado del terreno y prepárelo para la plantación de primavera.
- **Prepare los semilleros** para las siembras tempranas.
- **Antes de sembrar,** aplique láminas de acolchado o campanas para calentar el suelo preparado.
- **Siembre tomates,** col florida de China, alcachofas y lechugas en lugares cálidos.
- **Siembre bajo cubierto** habas, coles de Bruselas, coles tempranas de verano, puerros, cebollas, guisantes, rábanos, chalotes, col de mar, espinacas y nabos. En zonas de clima suave siembre guisantes y lechugas resistentes.
- **Plante** ruibarbo.
- **Plante** tupinambos bajo campanas.

Frutas

Principios de otoño

- **Después de la fructificación,** corte de base las ramas de las zarzamoras y de otros híbridos de mora y frambuesa y ate las nuevas ramas.
- **Elimine** la hierba que crece alrededor de los frutales.
- **Corte y queme** cualquier parte afectada de mildiu de los groselleros espinosos.
- **Haga los pedidos** de nuevos frutales y arbustos.
- **Acabe la poda de verano** de las formas restrictivas de manzanos y perales, si aún no lo ha hecho.
- **Después de la fructificación,** recorte los brotes y corte la madera que ha llevado fruto de los cerezos ácidos tutorados en pared (si aún no lo ha hecho) y asegure los nuevos brotes atándolos.

Mediados de otoño

- **Recolecte y almacene** los frutos buenos en un lugar frío y libre de heladas.
- **Si es necesario,** tome esquejes de los arbustos de grosella espinosa y grosella.
- **Prepare el terreno** para la plantación de nuevos frutales y arbustos.
- **Limpie** eliminando las hojas muertas.

Final de otoño

- **Acabe la recolección** de manzanas y peras y almacene los frutos sanos.
- **Empiece la plantación** de nuevos frutales, arbustos y varas de frambueso tan pronto como sea posible después de la caída de la hoja.
- **Compruebe las ligaduras** y las protecciones contra los conejos de los frutales.

Principios de invierno

- **Prepare el terreno** para la plantación de primavera.

Mediados de invierno

- **Inspeccione regularmente las manzanas** y las peras almacenadas y elimine cualquier fruto que comience a pudrirse.
- **Pode los manzanos y los perales** si las heladas no son demasiado fuertes.
- **Continúe la plantación** de frutales y arbustos si el tiempo lo permite.
- **Proteja los frutales** cultivados en macetas cuando haga mal tiempo.
- **Comience el tratamiento** de los melocotoneros y nectarinas contra la lepra del melocotonero.

Finales de invierno

- **Cubra los fresales** con campanas para una cosecha temprana.
- **Pode los avellanos** cuando los amentos difundan polen.
- **Continúe la plantación** de frutales y arbustos si el tiempo lo permite.
- **Compruebe las ligaduras** y las protecciones contra los conejos de los frutales.
- **Proteja con una red** los manzanos y los perales para evitar que los pinzones ataquen las yemas de fruto.

Problemas de las plantas



Las primeras líneas de defensa contra los problemas de las plantas en un huerto familiar son usar técnicas de cultivo fiables, mantener un suelo fértil y poner en práctica una buena higiene (*véanse* págs. 51-52). Esto asegura cultivos fuertes con resistencia natural contra las plagas, las enfermedades y los trastornos de cultivo. Aun así, un huerto bien llevado puede sufrir infestaciones. Esta sección constituye una referencia práctica de los problemas más comunes que usted puede encontrarse. Se han omitido problemas poco habituales (incluirlos haría suponer que las plantas se encuentran siempre acosadas por legiones de plagas y enfermedades, lo cual ocurre pocas veces). Algunos cultivos, como las brasicas, atraen muchos problemas, mientras que otros, como los nísperos, tienen relativamente pocos. Para facilitar la consulta, las plagas, enfermedades y los trastornos del cultivo se han ordenado alfabéticamente más adelante en «Problemas de las plantas de la A a la Z» (*véanse* págs. 251-264). Se puede acceder a las soluciones de varias formas.

Una lista de los problemas más habituales se encuentra en el caso de cada cultivo individual tratado en el libro, lo cual le dirige a la información pertinente expuesta en «Problemas de las plantas de la A a la Z». O bien, puede preferir usar los cuadros de consulta rápida (*véanse* págs. 247-249) para identificar un posible problema a partir de los síntomas visibles de cada planta. Por ejemplo, si usted observa raíces deformadas en sus coles de mar, busque la columna «Raíces y tubérculos» y encontrará listado el posible culpable (en este caso la hernia o potra de la col).

Una tercera opción, para horticultores experimentados, es la de confirmar simplemente sus sospechas buscando directamente los detalles.

Los controles descritos en «Problemas de las plantas de la A a la Z» incluyen métodos químicos y orgánicos, además de los referentes a cultivo, que reducen o evitan la infección o la infestación. No se debe subestimar la importancia de una acción rápida, pues cuanto más pronto controle un problema menos daño sufrirá el cultivo. Los trastornos no tratados también se pueden extender a otros cultivos o establecerse en el suelo y repetirse los problemas en los cultivos del siguiente año.

Cómo usar esta sección

▽ **Cuadro para la identificación de los síntomas**
En los cuadros de las páginas siguientes cada cultivo está ordenado por su nombre común. Los problemas más probables de cada cultivo se exponen en las columnas que indican la parte de la planta en la que aparecen los síntomas.

CULTIVO	SÍNTOMAS		
	Raíces y tubérculos	Hojas y tallos	Frutas, vainas y semillas
Fresal	Corazón rojo de la fresa Verticilosis Gorgojo de la vid	Pulgones Oídio Araña roja Virus de las fresas	Babosas y caracoles Botritis Harpal del fresal Oídio Pájaros

Lugar de los síntomas de las plantas
En las fresas el oídio afecta a las hojas, a los tallos y a los frutos

▷ **Listado alfabético**
El listado «Problemas de las plantas de la A a la Z» consiste en un directorio de las plagas, enfermedades y trastornos de cultivo que afectan a las especies tratadas en este libro. El directorio ordena todos los problemas alfabéticamente. Cada entrada trata los cultivos afectados, los síntomas, las causas y los controles, ya sean biológicos o remedios para los cultivos que se dan como opción preferida.

Pulgón negro de la judía

Cultivos afectados Judías, remolacha, cardos y alcachofas.
Síntomas Grupos de insectos negros de 2 mm de longitud se congregan en las puntas de los tallos y debajo de las hojas. Las plantas se debilitan y las vainas de las judías no se desarrollan.
Causa El pulgón chupador de savia *Aphis fabae*.
Control Inspeccione las plantas de forma regular y si las judías han alcanzado el tamaño adecuado, pince las puntas de los brotes afectados y destrúyalos. Los insecticidas orgánicos piretrina, rotenona, además de los jabones insecticidas, son efectivos si se usan antes de que se desarrollen las fuertes infestaciones. En cultivos de judías use bifendrin.

Mancha del tallo de la zarzamora: *véase* antracnosis del frambueso.

Cultivos afectados
Las plantas que se incluyen aquí son las más afectadas, como se detalla en los cuadros, además de las plantas que pueden actuar de anfitrionas o sufrir poco daño.

Referencia cruzada
Nombres alternativos a las entradas pertinentes.

PROBLEMAS HABITUALES DE LAS HORTALIZAS

CULTIVO	SÍNTOMAS		
	Raíces y tubérculos	**Hojas y tallos**	**Frutos, vainas y semillas**
Acelga **Acelga cardo**	—	Manchas foliares (fúngicas)	—
Achicoria	Babosas Pulgón de la raíz de la lechuga	Babosas y caracoles Necrosis marginal	—
Ajo	—	Como en las cebollas	
Alcachofa	Hongo de miel Pulgón de la raíz	Babosas y caracoles Pulgón negro	Botritis de las brácteas
Alcachofa tuberosa	Pulgón de la raíz	Babosas y caracoles	
Amaranto	—	Oídio Pulgones	—
Apio y apio foliar	Mosca de la zanahoria Podredumbres de raíz y tallo Rizoctonia violeta o mal vinoso	Babosas y caracoles Manchas foliares (fúngicas) Minador de hoja del apio	
Apio rábano		Como en el apio	
Berenjena	—	Araña roja Mosca blanca Pulgones Verticilosis	Podredumbre gris
Berro americano		Sin problemas importantes	
Berza		Como en las brasicas	
Boniato	—	Araña roja Mosca blanca Pulgones	—
Brasicas	Gusano gris o cortador Hernia o potra de la col Mosca de la col Típula de los prados	Altisa de las crucíferas Babosas y caracoles Deficiencia de boro Deficiencia de molibdeno Mancha foliar (bacteriana) Mildiu Mosca blanca Oídio Orugas Pájaros Pulgón ceroso de la col Roya blanca	Espigado
Brócoli		Como en las brasicas	
Brócoli calabrés		Como en las brasicas	
Brócoli de China		Como en las brasicas	
Calabacín	Mosca de los sembrados Podredumbre de raíz y tallo	Araña roja Babosas y caracoles Mosca blanca Oídio Virus del mosaico del pepino	Babosas Frutos amargos Frutos mal formados
Calabaza común		Como en el calabacín	
Calabaza de invierno		Como en la calabaza gigante	
Calabaza de verano		Como en el calabacín	
Calabaza gigante	Podredumbres de raíz y tallo	Babosas y caracoles Oídio Virus del mosaico del pepino	
Cardo	Pulgón de la raíz	Babosas y caracoles Pulgón negro de la judía	Botritis de las brácteas
Cebolla **Cebolla de Egipto** **Cebolla verde** **Cebolleta japonesa** **Chalote**	Mosca de la cebolla	Fusariosis Mildiu Nematodo del bulbo y la raíz Pájaros Podredumbre blanca de la cebolla Podredumbre de cuello Trips de la cebolla Virus	Espigado
Chirivía	Chancro radicular de la chirivía Mosca de la zanahoria Rizoctonia violeta o mal vinoso	Mildiu Minador de hoja de apio Oídio	
Col		Como en las brasicas	
Col de China (Pak Choi)		Como en las brasicas	
Col de China (Pe Tsai)	Como en las brasicas	Como en las brasicas	
Col de mar	Hernia o potra de la col	Altisa	—
Col florida de China (Choi Sum)		Como en la espinaca	
Coles de Bruselas		Como en las brasicas	
Coliflor		Como en las brasicas	—
Colinabo		Como en las brasicas	
Escarola		Como en la achicoria	
Escarchada	—	Babosas	—
Escorzonera	—	Roya blanca	—
Espárrago	Podredumbres de raíz y tallo Rizoctonia violeta o mal vinoso	Babosas y caracoles Criocero del espárrago Podredumbres de raíz y tallo	
Espinaca	—	Mildiu Pájaros	Espigado
Espinaca de Ceilán		Sin problemas importantes	
Espinaca de Malabar		Sin problemas importantes	
Espinaca de Nueva Zelanda		Como en las brasicas	
Girasol		Babosas y caracoles	
Gombo o quingombó		Araña roja Mosca blanca Pulgones	Podredumbre gris o botritis
Guisantes (todos los tipos)	Podredumbres de raíz y tallo	Oídio Pájaros Pulgón Ratones Sitona del guisante Trips del guisante	Mancha de la vaina del guisante Pájaros Polilla del guisante Trips del guisante
Haba	—	Geña de las habas o mancha de chocolate Pulgón negro Sitona del guisante	Gorgojo de la semilla de haba Ratones
Hierba de los canónigos	—	Babosas Pulgones	—
Hinojo de Florencia	Rictozonia	Babosas	—
Judía de Lima **Judía escarlata** **Judía verde**	Mosca de los sembrados Podredumbres de raíz y tallo Pulgón de la raíz	Antracnosis Araña roja Babosas y caracoles Grasa bacteriana de las judías Pulgón negro	Antracnosis Pájaros Ratones
Lechuga	Gusano de alambre Gusano gris o cortador Pulgón de la raíz de la lechuga Típula de los prados	Babosas y caracoles Mildiu Necrosis marginal Podredumbre gris Pulgones	
Maíz dulce	—	Pájaros Ratones	Ardillas Carbón del maíz Tejones
Melón	Mosca de los sembrados Podredumbres de raíz y tallo	Araña roja Babosas y caracoles Mosca blanca Oídio Pulgones Virus del mosaico del pepino	—
Menta	—	Roya de la menta	—
Mibuna		Como en las brasicas	
Mizuna		Como en las brasicas	
Mostaza, mastuerzo		Ahogamiento de las plántulas Podredumbre gris	—
Mostaza de Abisinia		Como en las brasicas	—
Mostaza de la India		Como en las brasicas	

PROBLEMAS HABITUALES DE LAS HORTALIZAS

Cultivo	Síntomas: Raíces y tubérculos	Síntomas: Hojas y tallos	Síntomas: Frutos, vainas y semillas
Mostaza espinaca		Como en las brasicas	
Nabo, nabiza	Falsa potra de los nabos Gusano de alambre Gusano gris o cortador Hernia o potra de la col Mosca de la col	Altisa Mildiu Oídio	—
Nabo sueco (rutabaga)	Falsa potra de los nabos Hernia o potra de la col Mosca de la col	Altisa Deficiencia de boro Mildiu Oídio Pulgón ceroso de la col	—
Patata	Babosas Gusano de alambre Gusano gris o cortador Nematodo dorado de la patata Sarna común de la patata Sarna polvorienta de la patata	Daño por heladas Escarabajo de la patata Pie negro de la patata Tizón tardío de la patata Virus de la patata	—
Pepino	Mosca de los sembrados Podredumbres de raíz y tallo	Araña roja Babosas y caracoles Mosca blanca Oídio Virus del mosaico del pepino	Babosas Frutos amargos Frutos mal formados
Perejil de Hamburgo		Como en la chirivía	
Pimiento dulce, pimiento picante	—	Araña roja Mosca blanca Podredumbre gris o botritis Pulgones	Podredumbre apical
Puerro	Gusano gris o cortador Mosca de la cebolla	Como en las cebollas Roya del puerro	—
Rábano	Mosca de la col Hernia o potra de la col	Altisa Babosas y caracoles	—
Remolacha	Gusano gris o cortador	Ahogamiento de las plántulas Deficiencia de boro Deficiencia de manganeso Manchas foliares (fúngicas) Pulgón negro	—
Ruibarbo	Hongo de miel	Babosas y caracoles Podredumbre de cuello Virus	
Roqueta	—	Altisa Babosas y caracoles	—
Salsifí	—	Roya blanca	—
Sandía		Como en el melón	
Tomate	Nematodo dorado de la patata Podredumbres de raíz y tallo	Araña roja Deficiencia de magnesio Mosca blanca Orugas Tizón tardío de la patata Virus	Mancha fantasma del tomate Podredumbre apical Podredumbre apical del tomate
Tomatillo		Sin problemas importantes	
Tupinambo	Babosas Pulgón de la raíz	Babosas y caracoles Podredumbre blanca	—
Verdolaga de invierno	—	Babosas Pulgones	—
Verdolaga de verano	—	Babosas y caracoles	—
Zanahoria	Mosca de la zanahoria Pulgón de la raíz Rizoctonia violeta o mal vinoso	Mildiu Oídio Pulgones	—

PROBLEMAS HABITUALES DE LOS FRUTALES

Cultivo	Síntomas: Raíces y tubérculos	Síntomas: Hojas y tallos	Síntomas: Frutos, vainas y semillas
Albaricoque	—	Chancro (bacteriano) Cochinilla de la vid Degeneración progresiva Mal del plomo	Pájaros
Almendro	—	Abolladura del melocotonero Araña roja Chancro (bacteriano) Cochinillas Pulgones	Daño por heladas
Arándano ácido	—	Clorosis	Pájaros
Arándano americano	—	Botritis Clorosis	Pájaros
Avellano	—	Oídio	Ardillas Gorgojo de la avellana
Cerezo, ácido y dulce	—	Babosilla del peral y del cerezo Chancro (bacteriano) Deficiencia de magnesio Mal del plomo	Daño por heladas Marchitamiento de las flores Momificado de los frutos Mosca de la fruta Pájaros
Cerezo, ácido y dulce (continuación)	—	Momificado de los frutos Polilla de invierno Pulgones Quemaduras	
Ciruelo	—	Araña roja Chancro (bacteriano) Mal del plomo Orugas Pájaros Polilla de invierno Pulgón verde del ciruelo	Daño por heladas Momificado de los frutos Tiña del ciruelo
Cítricos	Podredumbre	Cochinillas Cochinillas algodonosas Mosca blanca Trips	Mosca de la fruta Virus
Frambueso	—	Ácaro del frambueso Antracnosis del frambueso Clorosis Mal de los ramos del frambueso	Botritis Gusano del frambueso Pájaros

PROBLEMAS HABITUALES DE LOS FRUTALES

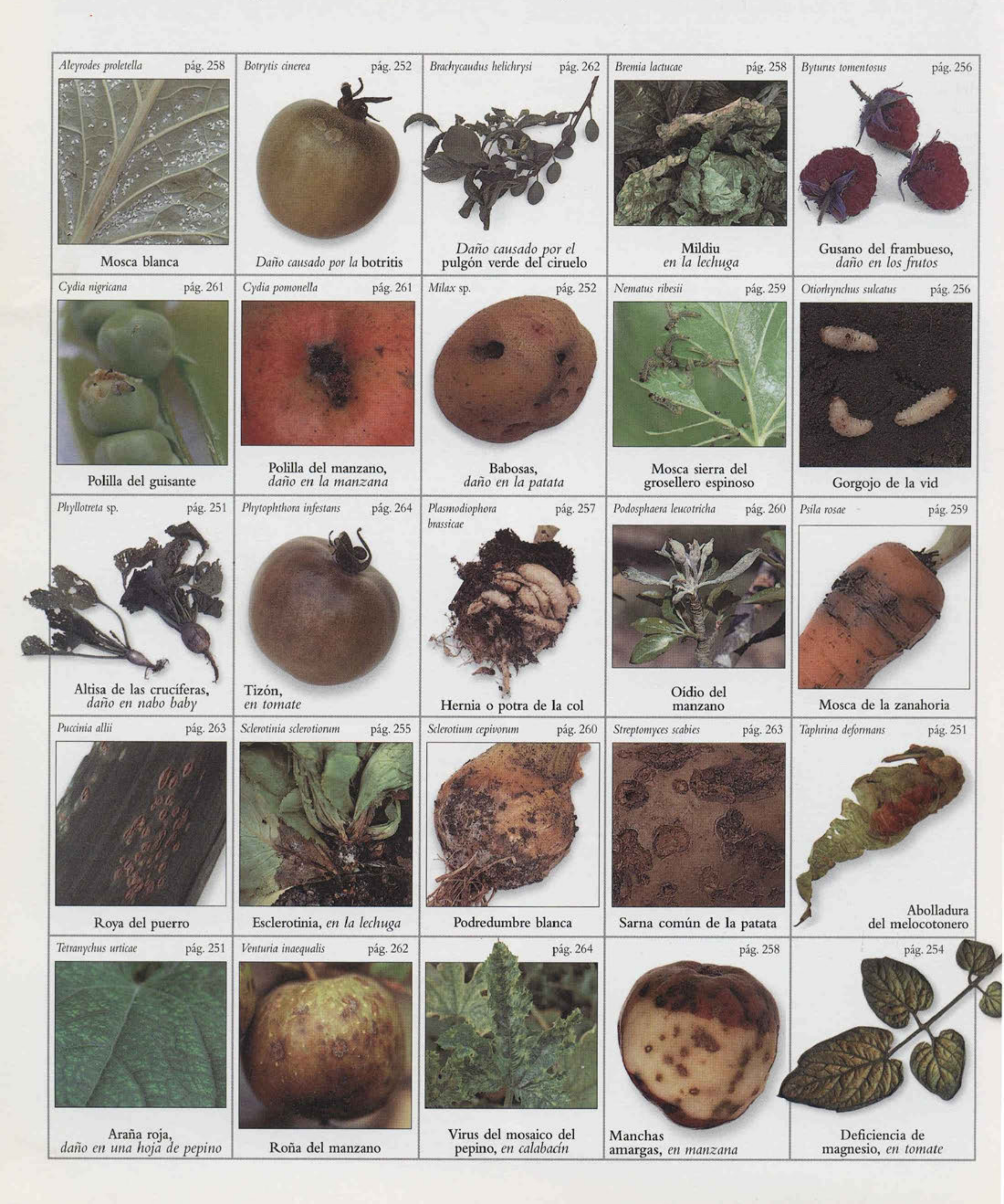
Cultivo	Síntomas		
	Raíces y tubérculos	**Hojas y tallos**	**Frutos, vainas y semillas**
Frambueso (continuación)		Manchas foliares (fúngicas) Pulgones Virus del frambueso	
Fresal	Corazón rojo de la fresa Gorgojo de la vid Verticilosis	Araña roja Oídio Pulgones Virus	Babosas y caracoles Botritis Harpal del fresal Oídio Pájaros
Fruto de la pasión	—	Araña roja Cochinillas Pulgones	Mosca de la fruta Virus del mosaico del pepino
Grosellero blanco, grosellero rojo	—	Chinche de la patata Mancha de coral Manchas foliares (fúngicas) Mosca sierra del grosellero espinoso Pulgones	Botritis Pájaros
Grosellero espinoso	—	Botritis Chinche de la patata Degeneración progresiva Manchas foliares (fúngicas) Mosca sierra del grosellero Oídio del grosellero americano Orugas Pájaros Pulgones	Ardillas
Grosellero negro (*véase* también **grosellero blanco, grosellero rojo**)	—	Ácaro eriófido del grosellero negro Chinche de la patata Manchas foliares (fúngicas) Mosquito del grosellero negro Oídio del grosellero americano Pulgones Reversión Virus	Botritis Pájaros
Higo chumbo	—	Cochinilla algodonosa	—
Higuera	—	Araña roja Cochinilla de la vid Daño por heladas Mancha de coral	Pájaros Daño por heladas
Kiwi		Sin problemas importantes	
Manzano	—	Araña roja Chancro (fúngico) Chinche de la patata Deficiencia de hierro Enfermedad del replante Fuego bacteriano Oídio del manzano Orugas Polilla de invierno Pulgón ceniciento del manzano Pulgón lanígero Roña del manzano	Chinche de la patata Daño por heladas Fuego bacteriano Manchas amargas Marchitamiento de las flores Momificado de los frutos Mosca sierra del manzano Pájaros Polilla del manzano Roña del manzano
Melocotonero, nectarina	—	Abolladura del melocotonero Araña roja Chancro (bacteriano) Cochinilla de la vid Mal del plomo Pulgones	Ardillas Daño por heladas Momificado de los frutos
Membrillero	—	Daño por heladas Fuego bacteriano Mancha negra del membrillero Oídio	Daño por heladas Momificado de los frutos
Moras híbridas	—	Como en la morera	
Morera	—	Chancro	Pájaros
Níspero		Sin problemas importantes	
Nogal	—	Antracnosis del nogal Mal seco del nogal	Ardillas Pájaros
Olivo	Nematodo de agalla de raíz	Araña roja Cochinillas Mosca blanca Roña del olivo Trips Verticilosis	Mosca de la fruta
Peral	—	Babosilla del peral Chancro (fúngico) Enfermedad del replante Erinosis del peral Fuego bacteriano Orugas Pájaros Polilla de invierno Pulgones Roña del peral	Ardillas Daño por heladas Pájaros Deficiencia de boro Fuego bacteriano Marchitamiento de las flores Momificado de los frutos Mosquito del peral Polilla del manzano Roña del peral
Piña	Nematodo de agalla de raíz Phytophthora	Araña roja Cochinillas Cochinillas algodonosas Trips	—
Vid	Gorgojo de la vid	Araña roja Cochinilla de la vid Cochinillas algodonosas Deficiencia de magnesio Edema Gorgojo de la vid Mildiu Quemaduras	Avispas Botritis Corrimiento de las uvas Pájaros
Zarzamora	—	Antracnosis del frambueso Clorosis Mal de los ramos del frambueso Manchas foliares (fúngicas) Pulgones Virus	Botritis Gusano del frambueso

Pulgón negro en la alcachofa
Hay algunas plagas y enfermedades que pueden afectar prácticamente a cualquier cultivo del huerto, como estos pulgones negros, además de otros tipos de pulgones, babosas y caracoles, hongo de miel y ahogamiento de las plántulas. Tales problemas aparecen en los cuadros anteriores sólo si son una molestia especial.



Problemas más habituales

Utilice este índice para localizar detalles de los problemas más habituales.



Problemas de las plantas de la A a la Z

Abolladura del melocotonero

Cultivos afectados Melocotonero, nectarina y almendro.
Síntomas Las hojas presentan unas deformaciones y ampollas de color verde pálido que más tarde se vuelven de color rojo brillante o morado (*véase* pág. 250). Resultan afectadas en primavera cuando se despliegan o poco después. En la superficie de las hojas se produce una capa polvorosa blanca de esporas que caen prematuramente. Cuando a finales de verano aparece un segundo brote de hojas, normalmente están sanas. En los cultivos de nectarina la infección puede extenderse a los frutos produciendo ronchas desiguales ligeramente elevadas. Por lo general, los melocotones no se infectan.
Causa El causante es el hongo *Taphrina deformans*. Normalmente, el crecimiento y la cosecha sólo resultan seriamente comprometidos si las infecciones se repiten durante varios años sucesivos. El hongo inverna de forma esporulada debajo de roturas y grietas de la corteza o en las brácteas de las yemas del huésped. Se propagan por el viento y las salpicaduras de agua.
Control Quite las hojas afectadas tan pronto como las vea. Mantenga los árboles bien abonados y regados con el fin de promover un crecimiento nuevo y sano. Las plantas que se cultivan bajo cubierta de vidrio raramente resultan afectadas ya que la protección de vidrio limita la difusión de las esporas. Vale la pena proveer de cubiertas protectoras de plástico transparente abierto por los lados a los frutales que se cultivan al aire libre junto a una pared. Para ser efectivas deben estar colocadas desde mediados de invierno hasta finales de primavera. Si no puede proteger los frutales, pulverice con un fungicida a base de cobre varias veces entre mediados y finales de invierno, pero asegúrese de acabar el tratamiento antes de la floración. Repita el tratamiento en otoño antes de la caída de la hoja.

Ácaro del frambueso

Cultivos afectados Frambueso.
Síntomas De finales de primavera en adelante aparecen manchas redondas de color amarillo claro en la parte superior de las hojas, con sus correspondientes manchas más oscuras debajo. A mediados de verano las hojas pueden estar extensamente decoloradas y las de los ápices de los brotes pueden estar deformadas. Afortunadamente las lesiones son en gran parte superficiales. Los tallos afectados crecen hasta alcanzar su altura normal y generalmente producen una cosecha adecuada. Los síntomas se pueden confundir con los de una infección vírica, pero en este último caso resulta gravemente afectado tanto el vigor como la cosecha.
Causa Los ácaros microscópicos *Phyllocoptes gracilis* chupan la savia del envés de las hojas. En otoño se esconden en las yemas, pero no causan daños en invierno.
Control Las variedades tienen diferente grado se susceptibilidad: la variedad «Malling Jewel» 🏆 es atacada con frecuencia mientras que la «Malling Promise» presenta alguna resistencia. Las plantas que se cultivan en sitios cálidos y resguardados es más probable que sufran fuertes infestaciones. No se dispone de controles químicos.

Ácaro de agalla: en grosellero negro, *véase* Ácaro eriófido del grosellero negro; en peral, *véase* Erinosis del peral.
Ácaro de agalla del grosellero negro: *véase* Ácaro eriófido del grosellero negro.
Ácaro de dos manchas: *véase* Araña roja.

Ácaro eriófido del grosellero negro

Cultivos afectados Grosellero negro.
Síntomas Las yemas son extraordinariamente grandes y redondas y no se desarrollan en hojas ni en tallos. Cada yema contiene cientos de ácaros blancos microscópicos. En invierno las yemas se hinchan, pero se pueden encontrar yemas grandes desecadas en cualquier momento del año. La infestación causa pérdida de vigor, pero lo más grave es que los ácaros pueden propagar la enfermedad de la reversión (*véase* pág. 262).
Causa El ácaro *Cecidophyopsis ribis*. Los ácaros se reproducen en verano y otoño y proliferan dentro de las yemas durante el invierno. Cuando se abre la yema a principios de primavera, se trasladan para infestar las yemas sanas.
Control Una medida de control es eliminar manualmente en invierno las yemas grandes de los arbustos ligeramente infestados antes de que se abran las yemas. Cave y queme las plantas afectadas después de la fructificación y reemplácelas en otoño. Las variedades «Foxendown» y «Fraleigh» son resistentes. Los productos químicos disponibles para el horticultor no controlan los ácaros.

Agrietado

Cultivos afectados Varios.
Síntomas Generalmente se parten los frutos y los tallos longitudinalmente, a veces sólo alrededor del pedúnculo, mientras el resto de la planta aparece perfectamente sana. A través de las heridas producidas pueden entrar las tijeretas. Las grietas se pueden secar y cicatrizar, pero a causa de infecciones secundarias se pueden degradar de forma progresiva y pudrirse. Los frutos pueden tener un sabor anómalo.
Causas Las causas más comunes son un suministro irregular de agua y de nutrientes, como una deficiencia de calcio, junto con una mala polinización y una gran fluctuación de la temperatura, como en las grietas formadas por las heladas.
Control Acolche para conservar la humedad del suelo y mantenga las plantas bien abonadas y regadas. Polinice manualmente los cultivos de frutos. Observe las zonas dañadas por si hay síntomas de infecciones secundarias y haga el tratamiento más adecuado. Quite los frutos dañados para evitar que se pudran y sean un futuro foco de infección.

Agrietado de la fruta: *véase* Agrietado, Sequía.
Agrietado del hueso: *véase* Agrietado.

Ahogamiento de las plántulas

Cultivos afectados Todas las plántulas son vulnerables, incluso las de la mostaza y el berro.
Síntomas Las plántulas se inclinan y a menudo presentan una decoloración en la base del tallo que puede aparecer empapado de agua. La infección se extiende de forma rápida y mueren grupos de plántulas. En pocos días pueden morir todas las plántulas de las bandejas. Todas las semillas que no han germinado no emergen. Sobre la superficie de las plántulas muertas o moribundas aparece un crecimiento fúngico velloso de color blanco.
Causas Varios hongos transmitidos por el suelo, especialmente de las especies *Pythium*, *Phytophthora* y *Rhizoctonia*. Proliferan en compost demasiado húmedo con temperaturas altas y duraderas. La causa más habitual del ahogamiento es la siembra demasiado espesa que produce hacinamiento y luz insuficiente. También puede ser estimulado por una higiene deficiente. Las esporas pueden contaminar el compost no esterilizado, las macetas, las bandejas y los utensilios y el agua que no procede de la red principal (el agua procedente de una tina).
Control Observe una higiene estricta; limpie a fondo los tiestos, las bandejas y los utensilios antes de usarlos. Use solamente compost comercial para semillas. Use sólo agua del grifo para regar. Siembre las plántulas con separación y asegúrese de que tienen buena luz y no están expuestas a altas temperaturas durante más tiempo del necesario para germinar. Antes de sembrar, empape el compost con un fungicida de cobre. Durante su desarrollo trate periódicamente las plántulas con el mismo fungicida.

Altisa de las crucíferas

Cultivos afectados Patata, brasicas, rutabaga, nabo, col de mar, rábanos y roqueta.
Síntomas Pequeños escarabajos de color negro brillante y algunas veces élitros con una banda amarilla y un tamaño de unos 2 mm de largo saltan del follaje afectado cuando se les molesta. Algunas especies son más grandes (4 mm) y son de color azul metálico o amarillo pardo. Se alimentan de las hojas y dejan unos pequeños agujeros redondos en la superficie (*véase* pág. 250) y raramente las consumen en su totalidad. Los tejidos dañados se secan y se vuelven de color marrón claro. Los ataques graves pueden matar las plántulas y frenan el crecimiento de las plantas establecidas.
Causas Hay muchas especies de altisas. Las brasicas son habitualmente las más afectadas por las especies de *Phyllotreta*; las patatas padecen más a menudo los ataques de *Psylliodes affinis*. Los adultos dañan el follaje mientras que las larvas que moran en el suelo se alimentan de las raíces. Están activas a mediados de primavera y al final del verano.
Control Siembre cuando las condiciones de cultivo sean buenas, para que puedan germinar las plántulas y puedan crecer rápidamente durante la vulnerable fase de plántula. Proteja las plántulas y las plantas jóvenes con cubiertas flotantes o protecciones similares. Si es necesario pulverice con bifendrin o rotenona. El último se puede usar en forma de polvo para las plántulas.

Anguílulas: *véase* Nematodos.

Antracnosis

Cultivos afectados Varios, especialmente la judía verde, la enana, la escarlata y el pepino.
Síntomas Varios hongos causan manchas o lunares decolorados en las hojas, los pedúnculos y las vainas de las judías. El tejido afectado puede morir y, en casos graves, puede morir toda la planta. En los cultivos de judías aparecen sobre los tallos lesiones longitudinales hundidas de color. Los nervios de las hojas pueden desarrollar una coloración roja y las hojas se vuelven marrones y pueden morir. En las vainas aparecen manchas redondas de color pardo rojizo que, en condiciones húmedas, se pueden cubrir de una masa gelatinosa por el crecimiento de las conidias.
Causas Los agentes más habituales son las especies de *Colletotrichum*. Normalmente el hongo de la antracnosis de la judía (*Colletotrichum lindemuthianum*) es transmitido por la semilla. En condiciones húmedas el hongo puede esporular sobre las plántulas infectadas y extender la enfermedad a todo el cultivo.
Control Elimine las plantas infectadas tan pronto como las vea y no guarde sus semillas. Use variedades resistentes de judías, como «Aramis» o «Rido Kenyan». Está poco justificado utilizar un control químico, pero en los cultivos de judías verdes y enanas se puede usar la carbendazima.

Antracnosis del frambueso

Cultivos afectados Zarzamora, frambueso e híbridos de mora y frambuesa.
Síntomas Aparecen en las ramas manchas en forma de lentilla de color morado o pardo morado, que algunas veces se extienden a las hojas y los pedúnculos. A medida que las manchas se agrandan, las ramas se pueden partir y morir.
Causa El hongo *Elsinoe veneta*, que está más activo a principio de verano.
Control Pode las ramas afectadas tan pronto como las vea. Evite el cultivo de variedades susceptibles, como las frambuesas «Lloyd George» y «Norfolk Giant». Pulverice las plantas afectadas con carbendazima.

Antracnosis del guisante

Cultivos afectados Guisante.
Síntomas Aparecen manchas hundidas amarillas o pardas en las hojas, tallos y vainas. Estas lesiones también pueden albergar cuerpos fructíferos fúngicos (picnidios) del tamaño de una aguja.
Causas Varios hongos, incluyendo *Ascochyta pisi* y *A. pinoides*. Normalmente atacan los guisantes completamente hechos, pero ocasionalmente atacan las plántulas y suelen ser mortales. Persisten de un año a otro en los restos de las plantas, y si las semillas proceden de vainas infectadas las plántulas resultantes también sucumbirán.
Control Al final de temporada limpie y queme el material vegetal infectado. No guarde semillas de plantas infectadas. En primavera siembre semilla nueva en un sitio nuevo.

Antracnosis del nogal

Cultivos afectados Nogal.
Síntomas Las hojas desarrollan ronchas necróticas de color marrón y caen prematuramente. Aparecen ronchas similares en los frutos, que hacen que el color verde cambie a negro.
Causa El hongo *Marssonina juglandis* (sin. *Gnomonia leptostyla*), que inverna en las hojas caídas.
Control Recoja y deshágase de las hojas caídas. No hay controles químicos disponibles.

Araña roja

Cultivos afectados Muchos, incluyendo frutales y cultivos de invernadero.
Síntomas Las hojas pierden su saludable color verde y presentan un brillo plateado, volviéndose cada vez más deslustradas y cloróticas. Se observa un fino moteado en el haz de la hoja (*véase* pág. 250) y gran cantidad de diminutos ácaros de color rojo oscuro, de 1 mm de longitud, cuyos huevos

esféricos se pueden ver en el envés de las hojas. Las infestaciones graves pueden causar la caída prematura de las hojas. Las hojas de las plantas protegidas con vidrio presentan un similar decaimiento y pérdida de color. Un examen más minucioso del envés de la hoja, preferiblemente con una lupa de 10 aumentos, permite ver huevos esféricos y diminutos ácaros de color amarillo verdoso con dos grandes marcas oscuras en el dorso cerca del extremo de la cabeza (conocidos a veces como ácaros de dos manchas). En otoño e invierno se vuelven de color rojo anaranjado. En infecciones fuertes las hojas y los tallos se cubren de una telaraña blanca y sedosa. Las hojas se secan y caen prematuramente y sólo quedan las hojas jóvenes de los ápices de los tallos.
Causas Hay dos especies de araña roja. La araña roja que se alimenta de la savia de los frutales, *Panonychus ulmi*, se encuentra al aire libre. Las infestaciones más graves ocurren en los veranos secos y calurosos. En lugares cubiertos, la araña roja de los invernaderos, *Tetranychus urticae*, es la culpable. En los veranos secos y calurosos sale al exterior para atacar una amplia gama de cultivos.
Control Generalmente la araña roja de los frutales no resulta un problema en los árboles no tratados ya que los ácaros predadores y otros predadores proporcionan un cierto grado de control natural. Con frecuencia las pulverizaciones son indiscriminadas y matan muchos insectos beneficiosos. Cuando los frutales no se han tratado de forma rutinaria, aumentan las poblaciones de ácaros, y sus huevos, puestos en las grietas de la corteza para invernar, pueden ser tan numerosos que la corteza adquiere un característico tono rojo. Si la araña roja resulta un problema, pulverice con un jabón insecticida o con bifendrin.

En condiciones cálidas, la araña roja de los invernaderos se reproduce rápidamente y han aparecido especies que son resistentes a los insecticidas. El control biológico con el ácaro *Phytoseiulus persimilis* da buenos resultados si se introduce antes de que se produzcan fuertes infestaciones. Para poder establecerse necesita condiciones diurnas cálidas y la ausencia de pesticidas. En verano también se puede utilizar en plantas al aire libre. El rociado de las plantas de interior con agua limpia dos veces diarias proporciona una humedad alta que impide la actividad de los ácaros. Use pulverizaciones, aunque se necesitarán varias aplicaciones.

Araña roja de los frutales: *véase* Araña roja.

Ardillas

Cultivos afectados Avellano, frutales y arbustos de fruto, fresal.
Síntomas Generalmente las ardillas son muy destructivas, se comen los ápices de los brotes, las yemas florales, las nueces y las frutas blandas. Incluso llegan a quitar las etiquetas de las plantas y las usan para afilar sus dientes.
Causa La ardilla gris *Sciurus carolinensis.*
Control En los bosques o en grandes parques públicos se cazan, se ponen trampas y cebos envenenados, pero estos métodos son impracticables e indeseables en huertos familiares. Las ardillas son muy móviles y se trasladan rápidamente a otros territorios para reemplazar a alguna que haya sido eliminada. Use redes para proteger los frutos durante los períodos que las ardillas sienten interés por ellos. Dan mejor resultado las jaulas con tela metálica permanente, ya que las ardillas pueden mascar el plástico.

Avispas

Cultivos afectados Frutos maduros ricos en azúcar.
Síntomas Los tejidos blandos del interior de los frutos están comidos, creando al final grandes cavidades huecas. Las avispas son capaces de iniciar el daño en frutos que tienen la piel relativamente blanda, pero en los que tienen la piel más dura, las avispas normalmente aumentan el daño causado por los picotazos de los pájaros.
Causas Varias especies de avispas sociales son plagas significativas de los frutos: *Vespa germanica* y *V. vulgaris* y las especies que anidan en los árboles *Dolichovespula media* y *D. sylvestris.*
Control Proteja los frutos en proceso de maduración metiendo los racimos selectos en bolsas de muselina o medias viejas de nailon. Si se localizan los nidos de avispas, se pueden controlar usando un pulverizador de fenotrin y tetrametrin o bien colocar un polvo insecticida, como bendiocarb, a la entrada del nido, al anochecer que es cuando las avispas han dejado de volar.

Babosas

Cultivos afectados Varios.
Síntomas Resultan dañadas una amplia variedad de plantas y las partes blandas son las más susceptibles. Aparecen agujeros irregulares en flores, hojas y tallos. Algunas babosas viven en el suelo y, por ejemplo, se comen los tubérculos de las patatas (*véase* pág. 250) y los tupinambos. El cuerpo de las babosas segrega un mucílago plateado y viscoso. Estos depósitos plateados, dejados como rastro sobre las plantas afectadas, puede ser un síntoma clave del daño causado tanto por las babosas como por los caracoles.
Causas En el huerto hay varias especies de babosas: la babosa gris de campo (*Deroceras reticulatus*), la babosa grande negra (*Arion ater),* la babosa de huerto (*A. hortensis*) y las babosas (*Milax* sp). Todas ellas son ubicuas y presentes todo el año siempre que la temperatura permanezca por encima de los 5 °C. La mayoría son comedoras nocturnas.
Control Las babosas no se pueden eliminar nunca de los huertos, así que las medidas de control se deberían concentrar en proteger las plantas vulnerables, especialmente las plántulas y las plantas de hojas blandas, como las lechugas. Los medios de control no químicos incluyen la «caza» con linternas en noches calmadas y húmedas. Las trampas para babosas constituidas por una jarra medio llena de cerveza hundida en la tierra invita a las babosas a morir ahogadas. El hollejo de uva, colocado boca abajo, también es una trampa atractiva, ya que las víctimas se pueden recoger por la mañana y deshacerse de ellas.

El nematodo parásito *Plasmarhabditis hermaphrodita* es un control biológico que se puede utilizar cuando el suelo está húmedo pero bien drenado y con temperaturas superiores a 5 °C. Resulta más efectivo en primavera y en otoño. Los nematodos microscópicos penetran el cuerpo de las babosas, cuando entran en el suelo para buscar refugio durante el día, y liberan una bacteria que causa una enfermedad fatal en las babosas infectadas. Es extremadamente útil para las babosas que moran en el suelo y dañan los tubérculos de la patata. En condiciones aceptables reduce la población de babosas de forma efectiva hasta seis semanas.

También se reduce el daño de los tubérculos si la cosecha se recoge tan pronto como esté madura. Algunas variedades de patatas son menos susceptibles que otras al daño causado por las babosas: tienen alguna resistencia las variedades «Pentland Ivory», «Pentland Dell», «Wilja», «Stemster», «Charlotte» y «Estima». Las siguientes son especialmente vulnerables al ataque: «Maris Piper», «Maris Bard», «Cara», «Golden Wonder» y «Kondor».

Los cebos envenenados en forma de comprimidos de babosa pueden perjudicar a los gatos, perros y pájaros al comerse las babosas envenenadas, así que úselos con mucho cuidado. Para evitar el envenenamiento accidental de los animales de compañía, coloque los cebos dentro de viejas cañerías de drenaje al lado de las plantas vulnerables, en lugar de esparcirlos superficialmente entre las plantas. Los comprimidos de babosa que contienen metaldehído hacen que las babosas segreguen un exceso de mucílago y mueran por deshidratación, pero las babosas se pueden recuperar en condiciones húmedas.

El sulfato de aluminio es menos tóxico para los animales de compañía y es bastante activo contra las babosas jóvenes. Se aplica mejor con tiempo apacible y húmedo, en primavera y otoño.

Babosilla del cerezo: *véase* Babosilla del peral y del cerezo.

Babosilla del peral y del cerezo

Cultivos afectados Peral, ciruelo, cerezo y almendro.
Síntomas De finales de primavera a mediados de otoño, el follaje se ve afectado por larvas en forma de porra parecidas a las orugas, de color amarillo claro y de 1cm de longitud. Segregan una mucosidad negruzca que les da un aspecto parecido a las babosas. Se alimentan devorando la epidermis y el parénquima del haz foliar y respetan las nerviaciones y dañan los tejidos, que se vuelven pardos y desecados.
Causa La larva de la mosca sierra *Caliroa cerasi*, que produce dos o tres generaciones durante el verano. Las larvas invernan en capullos en el suelo.
Control Si los árboles son lo bastante pequeños para ser pulverizados, la mayoría de los insecticidas de contacto proporcionan un buen control. Pulverice con bifendrin, piretrina o rotenona, tan pronto como vea las larvas.

Botritis (podredumbre gris)

Cultivos afectados Varios.
Síntomas En las zonas infectadas se produce un crecimiento fúngico (*véase* pág. 250) velloso, de color gris, blanquecino o gris pardo (de aquí el nombre vulgar de moho gris). Este hongo ubicuo, transportado por el aire, vive en el material vegetal vivo o muerto y puede afectar a la mayoría de los tejidos de las partes aéreas de la planta. Normalmente penetra a través de las heridas. Los frutos se pueden infectar a través de las flores y el hongo permanece latente hasta que el fruto madura. Antes del desarrollo del estado fructífero del hongo, los tejidos se decoloran y a menudo se vuelven pardos y blandos. Por encima del lugar de la infección se puede deteriorar el crecimiento, las hojas se vuelven amarillas y se marchitan y las flores y los frutos pueden morir. La infección de los pétalos y frutos puede causar cambios de color sin podredumbre; los pétalos aparecen blanqueados o forman manchas de color marrón pálido (manchas fantasma). Los cuerpos fúngicos latentes (pequeños esclerocios negros) resisten una amplia gama de condiciones adversas, permaneciendo latentes hasta que las condiciones son favorables para su desarrollo.
Causas El hongo *Botritis cinerea*, cuyas esporas se esparcen rápidamente por la lluvia y el viento, y persisten en el suelo de año en año o en los restos de las plantas, como esclerocios.
Control Es difícil controlar un hongo tan extendido, pero unas buenas medidas higiénicas son la primera línea de defensa. Limpie rápidamente todo resto de las plantas. Elimine las partes lesionadas de las plantas antes que se establezca la infección. Elimine los tejidos infectados de las plantas vivas tan pronto lo detecte, recortando hasta la parte sana de crecimiento. La carbendazima está aprobada para el tratamiento de botritis en cultivos de grosellero negros, habas, grosellero espinoso, frambueso y fresales.

Botritis de las brácteas

Cultivos afectados Cardo y alcachofa.
Síntomas Las cabezuelas presentan unas manchas de color marrón y después toda la planta es infectada por un crecimiento fúngico algodonoso. Algunas veces en la masa fúngica se observan esclerocios negros del tamaño de una aguja. Si la infección es extensa se puede perder toda la cosecha.
Causa El moho gris, *Botritis cinerea.* Las esporas se esparcen rápidamente por las salpicaduras de agua y por las corrientes de aire y como esclerocios persisten año tras año en el suelo o en los restos de plantas.
Control Las buenas prácticas de cultivo y la higiene son las primeras líneas de defensa, ya que es muy difícil el control de este hongo tan extendido. Evite los lugares húmedos y sombríos. Abone y riegue regularmente para mantener el buen ritmo de crecimiento y la buena salud de las plantas. Elimine inmediatamente toda yema o cabezuela muerta tan pronto se dé cuenta, ya que el hongo invade rápidamente los tejidos muertos o dañados y se esparce a los que no han estado afectados previamente. Recorte los tallos sanos para limpiarlos. Elimine inmediatamente los restos de plantas.
Véase también Botritis.

Caída de la yema: *véase* Sequía.

Caracoles

Cultivos afectados Varios.
Síntomas Entre la primavera y el otoño resultan dañadas una amplia variedad de plantas, siendo las partes blandas las más susceptibles. Se encuentran flores, hojas y frutos comidos que muestran agujeros raídos de forma irregular. A veces la capa superficial está comida y el tejido que hay debajo se ha desecado o decolorado. Esto es visible en los tallos de los cardos comestibles. Debajo se observan rastros de mucosidad plateada. Los caracoles están más activos después de un tiempo húmedo y oscuro. Son menos habituales en suelos ácidos, a los que les falta el calcio necesario para formar sus conchas.
Causas La plaga más común es el caracol de huerto, *Helix aspersa.* Los caracoles listados (*Cepaea* sp.) también son perjudiciales.
Control Igual que en las babosas. El control biológico es menos efectivo porque los caracoles viven encima de la tierra y es menos probable que sean infectados por la bacteria que llevan los nematodos. Ya que los caracoles invernan a menudo en comunidad, un número significativo puede decidir colocarse en refugios adecuados para invernar, como viejas cañerías de drenaje, sombreretes de chimenea o tiestos boca abajo.
En los meses de invierno se pueden recoger los caracoles en masa y deshacerse de ellos.

Carbón del maíz

Cultivos afectados Maíz dulce.
Síntomas Los granos individuales de la mazorca se presentan muy engrosados y deformados. Cada grano se vuelve de color gris pálido y se rompe para liberar grandes cantidades de negras esporas pulverulentas. En tiempo húmedo pueden ser arrastradas por el agua de lluvia formando un líquido negro que resbala por la planta. Las hojas y los tallos sólo son afectados ocasionalmente, pues el hongo no es sistémico, así que en la misma planta se pueden desarrollar mazorcas sanas e infectadas.
Causa El hongo *Ustilago maydis.* Las esporas son propagadas por el viento y por las salpicaduras de lluvia, y pueden infectar las plantas directamente o persistir en el suelo. Es más predominante durante el verano.
Control Ninguno disponible. Arranque las mazorcas afectadas antes que que se rompan los granos hinchados. Al final de la temporada arranque y queme todos los restos de plantas infectadas. No cultive maíz en el mismo lugar por lo menos en cinco años.

Chancro

Cultivos afectados Frutales.
Síntomas El chancro bacteriano afecta al cerezo, ciruelo, albaricoque, melocotonero y nectarina. Aparecen zonas perfectamente definidas de corteza aplanada y hundida en la parte central, y una resina de color ámbar

que rezuma de la corteza, especialmente cuando está dañada. Las yemas de las ramas jóvenes pueden no brotar y las hojas marchitarse y morir progresivamente. Las hojas de los limbos afectados pueden ser pequeñas y amarillentas y a menudo tienen orificios.
Síntomas El chancro fúngico afecta al manzano, al peral y a la morera. Se aprecian zonas de corteza hundida, que generalmente empieza cerca de una yema o una herida. La corteza pierde color y después se encoge y se rompe formando círculos concéntricos de corteza escamosa que puede hincharse alrededor de la zona infectada. A medida que el chancro crece puede anillar el brote causando la muerte progresiva de la parte situada encima de él. Todas las frutas afectadas se pudren antes de llegar a la madurez. En verano el chancro puede albergar pústulas blancas y en invierno aparecen cuerpos de fructificación rojos.
Causas La bacteria *Pseudomonas mors-prunorum* (en ciruelos y cerezos dulces) y *P. syringae* (en melocotoneros, albaricoques, cerezos y ciruelos). El hongo *Nectria galligena* (en manzanos y perales) o *Gibberella baccata* (en moreras) infectan principalmente en primavera (*véase* también Chancro de la morera).

Las infecciones bacterianas se producen normalmente en otoño, con tiempo húmedo y ventoso o en condiciones húmedas en primavera, cuando son más vulnerables los tejidos blandos en crecimiento. Las infecciones de primavera comienzan normalmente por las hojas y se extienden a la corteza. La mayoría de las infecciones de la corteza entran a través de heridas causadas por la poda, por las roturas causadas por las heladas o la caída de la hoja. Las infecciones de verano son raras.

Las esporas fúngicas son transportadas por el viento y penetran a través de las cicatrices de las hojas, poda o heridas causadas por insectos, roturas causadas por las heladas o infecciones de roña (*véase* también Roña del manzano, peral y olivo, pág. 262).
Control Pode las áreas afectadas por el chancro bacteriano durante el verano. Pulverice los árboles afectados con un fungicida a base de cobre, caldo bordelés u oxicloruro de cobre. Pulverice una vez al final del verano, una vez a principio de otoño y otra vez a mediados de otoño. Las variedades de cerezo «Merton Glory», «Merton Premier», «Merla» y «Merpet» tienen cierta resistencia, así como los ciruelos «Marjorie's Seedling» 🏆 y «Warwickshire Drooper».

En el caso de los chancros fúngicos, cuando sea posible pode completamente los dardos y las ramas. En las infecciones de las ramas grandes y los troncos, descortece cuidadosamente todo el material infectado, recortando para limpiar el tejido sano. Pulverice con caldo bordelés y trate las heridas con un vendaje cicatrizante comercial. Deshágase de los restos de poda con cuidado, preferiblemente quemándolos. Mejore las condiciones de cultivo, sobre todo el drenaje pobre, ya que los suelos húmedos incrementan la susceptibilidad. Evite cultivar variedades de manzano que sean vulnerables, como «Cox's Orange Pippin», James Grieve» 🏆, «Worcester Pearmain» 🏆 y «Spartan». Las variedades de manzano que muestran cierto grado de resistencia son «Laxton's Superb», «Newton Wonder» 🏆, «Bramley's Seedling» 🏆 y «Lane's Prince Albert» 🏆. Los tratamientos para la roña del manzano y el oídio del manzano proporcionan un cierto control accesorio.

Chancro bacteriano: *véase* Chancro.
Chancro causado por *Nectria*: *véase* Chancro (fúngico).
Chancro del manzano: *véase* Chancro.
Chancro del manzano y del peral: *véase* Chancro.
Chancro del peral y del manzano: *véase* Chancro.

Chancro de la morera

Cultivos afectados Morera.
Síntomas Cercos pequeños de chancros en los tallos provocan la muerte progresiva de los brotes. Alrededor de los chancros crecen diminutas pústulas pardo rojizas y son más visibles en verano.
Causa El hongo *Gibberella baccata*.
Control Para limitar su dispersión pode los brotes afectados y las zonas necróticas. *Véase* también Chancro.

Chancro radicular de la chirivía

Cultivos afectados Chirivía.
Síntomas Aparecen en las raíces chancros endurecidos, especialmente en las laterales. Normalmente son de color rojo amarronado, marrón anaranjado o negro.
Causas El responsable es el hongo *Itersonilia pastinacae* o, el menos conocido *Mycocentospora acerina*. Se pueden propagar por el suelo desde las manchas foliares infectadas y a menudo se introducen a través de las raicillas dañadas. Los daños producidos por la mosca de la zanahoria (*véase* pág. 259) también son un importante punto de entrada.
Control No se dispone de ningún control. Cultive variedades resistentes, como «Avonresister». Mejore el drenaje del suelo y evite o quite todo aquello que pueda dañar a las raíces. La siembra tardía con distancias más próximas de las normales produce raíces pequeñas, que suelen ser menos susceptibles al chancro.

Chinche de la patata

Cultivos afectados Manzano, grosellero, perales, ciruelos y fresales.
Síntomas Las hojas del ápice del brote están deformadas y llenas de orificios irregulares; los ápices pueden morir. El crecimiento de las yemas afectadas emergentes se halla distorsionado. Las manzanas en desarrollo pueden tener protuberancias en su superficie y las fresas también pueden encontrarse distorsionadas.
Causa La chinche de la patata (*Lygocoris pabulinus*) tiene unos 6 mm de largo y es de color verde claro. Otras especies causan un daño similar. Estos insectos chupadores de savia inyectan saliva tóxica en los ápices de los brotes, matando las células de la planta. Son activos entre finales de primavera y finales de verano, pero resultan difíciles de encontrar y salen volando cuando se les molesta.
Control Compruebe las plantas vulnerables durante el verano. Los manzanos, perales y fresales se pueden tratar con bifendrin cuando se observen rastros de chinches.

Ciervos

Cultivos afectados Una amplia gama.
Síntomas Se comen por completo los brotes y las flores y en los tallos leñosos el daño es muy característico. Puesto que los ciervos no tienen dientes delanteros en su mandíbula superior, cortan los tallos por presión y tirones. Esto hace que una parte del corte tenga un borde bien definido y un corte irregular en el resto donde el brote ha sido tirado. También pueden resultar dañados el tronco y las ramas laterales por desgaste (los ciervos machos tienen el hábito de frotar su cornamenta contra la corteza para sacar la piel velluda de las astas).
Causas Varias especies de ciervos causan problemas en los huertos: el corzo (*Capreolus capreolus*), el gamo (*Dama dama*), *Muntiacus muntjak* y el ciervo rojo (*Cervus elaphus*).
Control Resulta difícil excluir a estas ágiles criaturas de los huertos ya que son unos incorregibles saltadores de vallas. Se necesita una valla de al menos 2 m de altura para impedir el paso del corzo. También son consumidores curiosos y las nuevas plantaciones les atraen de forma especial. Vale la pena proteger individualmente con jaulas los árboles recién plantados. Los repelentes comerciales normalmente dan resultados decepcionantes, ya que sus efectos son de corta duración y a veces tienen el efecto no deseado de estimular que se alimenten en otras partes del huerto.

Clorosis

Cultivos afectados Varios.
Síntomas Principalmente un amarilleo de las hojas, pero también de otras partes de la planta. También se pueden producir coloraciones rojas, amarillas o anaranjadas. El síntoma primario se debe a la pérdida o deterioro de la clorofila. Normalmente este pigmento enmascara a otros pigmentos naturales y su pérdida permite que se manifiesten.
Causas La mayor parte de las deficiencias de hierro y manganeso (llamada clorosis inducida por la cal), de nitrógeno o de magnesio. También puede ser causada por virus y por condiciones de cultivo desfavorables, como el encharcamiento, las bajas temperaturas o por la contaminación de herbicidas.
Control Tome las decisiones adecuadas para remediar las deficiencias de nutrientes; elimine los focos de contaminación vírica y mejore las condiciones deficientes de cultivo. *Véase* también Deficiencia de hierro, deficiencia de magnesio y deficiencia de manganeso.

Clorosis calcárea: *véase* Clorosis; Deficiencia de hierro.

Cochinilla de la vid

Cultivos afectados Muchos frutales y arbustos de fruto, como higueras, vides, melocotoneros y nectarinas, piñas y albaricoques.
Síntomas En los tallos de las plantas aparecen «lesiones» convexas, de hasta 5 mm de longitud, de color marrón en forma de escama. Sobre las hojas crecen mohos negros pegajosos que segregan una sustancia azucarada. Las infestaciones resultan más habituales en lugares cálidos y resguardados, por ejemplo en plantas formadas contra paredes cálidas o cultivadas en invernaderos.
Causa Un insecto que se alimenta de savia (*Parthenolecanium corni*) que pone sus huevos debajo de la escama. Hay una generación anual.
Control Pulverice los frutales de hoja caduca y los arbustos con un preparado de alquitrán oleoso para combatir las ninfas que invernan. No hay productos químicos aprobados para el tratamiento de verano de las cochinillas en los frutales. *Véase* también cochinillas.

Cochinillas

Cultivos afectados Varios.
Síntomas Pueden resultar afectados los tallos y el follaje de muchas plantas de huerto y de invernadero. Los ofensivos insectos segregan una concha cérea o escama sobre sus cuerpos. Cuando son jóvenes son móviles, pero una vez han encontrado un nicho adecuado se calman y se fijan en un sitio para el resto de sus vidas. Las escamas pueden ser de color gris o marrón y planas o abombadas. El tamaño, que varía según las especies, es de 1 a 6 mm. Algunas cochinillas segregan sustancias dulces (una sustancia azucarada), que hospedan mohos negros. Al aire libre, la mayoría de las especies nacen a mediados de verano, pero en invernadero la reproducción puede tener lugar a lo largo del año.
Causas Muchas especies de cochinillas.
Control La mayoría de las cochinillas ocultan sus huevos debajo de sus propios cuerpos. Las ninfas recién nacidas son más vulnerables a los insecticidas, como los insecticidas jabonosos.
Véase también Cochinilla de la vid.

Cochinillas algodonosas

Cultivos afectados La mayoría de las plantas de invernadero, incluyendo cítricos, vid, piña y el higo chumbo.
Síntomas Insectos de cuerpo blando, de color gris claro o rosa, de hasta 4 mm de longitud, infestan los tallos, frecuentemente en sitios inaccesibles como las axilas de las hojas. El cuerpo de los insectos segrega una cera blanca algodonosa que también oculta sus huevos. Excreta abundante sustancia azucarada que favorece la aparición de fumagina.
Causas Hay varias especies de cochinillas algodonosas que se producen en los invernaderos. Las más habituales son las especies de *Pseudococcus* y *Planococcus*.
Control Una pulverización a fondo con un jabón insecticida puede ser muy eficaz y si se ha hecho con frecuencia se puede recolectar manualmente. Cuando las temperaturas diurnas son de 24 °C o más altas, un control biológico puede reducir la infestación: se trata del coccinélido depredador *Cryptolaemus montrouzieri*.

Cola de látigo de las brasicas: *véase* Deficiencia de molibdeno.

Conejos

Cultivos afectados Una amplia gama de cultivos.
Síntomas Aparecen partes comidas en todas las plantas de hoja hasta una altura aproximada de 50 cm. La corteza de los árboles puede aparecer mordisqueada y si el daño circunda el tallo o el tronco el árbol muere. El mordisqueo de la corteza se produce en cualquier momento del año, pero los árboles corren más riesgo cuando el suelo está nevado y escasean otras fuentes alimenticias. Las plantaciones recientes también deben tener una atención especial, ya que, al igual que los ciervos, los conejos son comedores curiosos.
Causa Los conejos (*Oryctolagus cuniculus*).
Control En general, las trampas, la caza y el gaseado son técnicas inadecuadas en un huerto. La única forma fiable de excluir a los conejos es levantar una valla. Debe tener de 1,2 a 1,4 m de altura, con la malla enterrada 30 cm en el suelo y doblada hacia fuera para que no puedan cavar o escarbar por debajo. La luz de la malla debe tener 25 mm como máximo, de lo contrario los gazapos lograrán pasar por ella. No olvide poner también redes en las verjas y manténgalas cerradas cuando no tenga que pasar. Proteja los árboles con cubiertas individuales, bien con una red o envolviendo el tronco de los árboles desde la base. Los productos repelentes generalmente no son fiables; no obstante, los gatos caseros pueden ser cazadores de conejos muy eficientes.

Corazón rojo de la fresa

Cultivos afectados Fresal.
Síntomas Al final de la primavera se observan rodales de plantas atrofiadas con hojas rígidas y de color rojo castaño. Las raíces tienen una coloración roja en el núcleo interior.
Causa Causado por el hongo *Phytoplithora fragariae*, que prolifera en los suelos húmedos y pesados y produce esporas resistentes procedentes de las raíces deterioradas. Las esporas se liberan en el suelo y pueden persistir durante más de diez años. El hongo se introduce fácilmente con el calzado y las herramientas contaminadas por plantas.
Control No hay ninguno de disponible. Arranque y queme rápidamente las plantas infectadas, junto con la tierra cercana a las raíces. No cultive otra vez fresas en el mismo sitio y evite trasladar tierra del lugar infectado a otra parte del huerto.

Corrimiento de las uvas

Cultivos afectados Vides cultivadas a cubierto.
Síntomas Los granos individuales de un racimo no se colorean normalmente. Las uvas negras permanecen rojas y las blancas (verdes) se vuelven translúcidas. Los granos se arrugan y empiezan a parecer pasas y desarrollan un sabor acuoso y desagradable.
Causas Problemas de cultivo, incluyendo el riego excesivo y el riego insuficiente, la falta de abonado y el cultivo excesivo y las condiciones de estancamiento del suelo.

Control Corte las uvas afectadas y pulverice el follaje con un abono foliar. Asegúrese de que el drenaje no está obstruido y riegue con cuidado y a fondo, pero no en exceso.

Criocero del espárrago

Cultivos afectados Espárrago.
Síntomas Las esparragueras se desfolian cuando los escarabajos adultos y las larvas desgarran la corteza exterior y las hojas del tallo. Las zonas dañadas se vuelven pardo amarillentas y se secan.
Causa Los adultos y las larvas del escarabajo *Crioceris asparagi*. Las formas adultas tienen 6-8 mm de largo, son de color negro y el tórax rojo y con seis manchas amarillas en las alas. A finales de primavera emergen del suelo para poner los huevos en los tallos y en las hojas. Las larvas gibosas de un color gris negruzco, de 1 cm de longitud, tienen tres pares de patas. Aparecen a finales de primavera o principios de otoño y cada año hay dos generaciones.
Control Destruya los escarabajos que han invernado quemando los tallos viejos al final de la temporada. Desde finales de primavera busque y destruya manualmente los adultos y las larvas. Esto no resulta práctico en las parcelas más grandes, así que pulverice con petróleo cuando oscurezca para no perjudicar a las abejas y otros insectos beneficiosos que vuelan durante el día.

Daño por el viento

Cultivos afectados Cualquier cultivo.
Síntomas Las hojas aparecen quemadas, y resulta afectado más un lado de la planta que el otro. El mayor daño se produce en el lado del viento predominante. Si el viento está cargado de sal, se agravan los daños y las plantas pueden degradarse y morir. Cuando el viento es fuerte y persistente, como por ejemplo ocurre en las zonas costeras, los árboles pueden crecer inclinados hacia un lado, como formados por el viento, en dirección contraria de donde sopla el viento predominante.
Causa El viento, como es obvio. Los daños empeoran si el viento es acanalado (por ejemplo, aumenta la velocidad cuando pasa entre dos paredes) o se han quitado los cortavientos.
Control Ponga una protección, plante o levante un cortavientos (*véanse* págs. 12-13) para filtrar el viento. Pode las ramas muertas a fin de evitar que se produzcan infecciones.

Daño por heladas (hojas y tallos)

Cultivos afectados Varios cultivos de hoja, incluyendo las patatas tempranas.
Síntomas Generalmente las hojas de las puntas de los brotes y las que se encuentran en otras partes expuestas de la planta aparecen chamuscadas y se vuelven de color marrón o negro. Las partes afectadas se pueden marchitar, degradar y morir, así como las ramas que crecen contiguas a las hojas heladas. A veces aparecen zonas aisladas lesionadas en diferentes ramas sanas.
Causas La congelación causa grandes daños en las células, ya que se rompen cuando se expande el contenido celular helado. Esto se agrava cuando la descongelación es rápida, lo que ocurre cuando los cultivos se exponen directamente a los primeros rayos del sol. Las más vulnerables son las plantas tiernas, las que invernan y los cultivos precoces, pero las heladas del final de la primavera, que son impredecibles, pueden resultar especialmente perjudiciales.
Control Escoja con cuidado los lugares de plantación, especialmente con aquellos cultivos que las heladas dañan fácilmente. Si es posible, evite los sitios propensos a formar bolsas de aire frío y en los que las plantas pueden recibir directamente los primeros rayos de sol matinales. Proteja los cultivos vulnerables, como las patatas tempranas, con manta térmica hortícola o similar. El aporcado de las patateras puede reducir los daños. Un tratamiento otoñal con sulfato de potasa puede ayudar a endurecer el crecimiento de los tallos y minimizar los daños de los cultivos que invernan, como el brócoli.

Daño por heladas (yemas y flores)

Cultivos afectados Varios, especialmente los frutales y los arbustos.
Síntomas Las yemas se vuelven descoloridas, tanto si están bien cerradas como si están abiertas. Generalmente adquieren un color marrón y a menudo se vuelven blandas al tacto. Las yemas que se encuentran en las partes más expuestas de la planta son las más afectadas. El daño se suele producir en ciertos estadios de desarrollo de las yemas o flores, por lo que algunas se pueden salvar aun estando en la misma planta. No obstante, en mayor o menor grado, habrá una menor cosecha de frutos.
Causas La congelación causa grandes daños en las células, ya que se rompen cuando se expande el contenido celular helado. Esto se agrava cuando la descongelación es rápida. Las plantas tiernas y las variedades de floración precoz son las más vulnerables, pero las heladas tardías pueden resultar especialmente perjudiciales, pues se presentan de forma imprevista después de que se han abierto las yemas florales.
Control Escoja con cuidado los lugares de plantación. Si es posible, evite los sitios propensos a formar bolsas de aire frío y en los que las plantas puedan recibir directamente los primeros rayos de sol matinales. Proteja las plantas más tiernas (melocotoneros y nectarinas) cultivándolas junto a una pared cálida y resguardada y, cuando haya riesgo de helada, cúbralas con manta térmica hortícola o similar. En zonas frías escoja variedades de floración tardía. Busque variedades de árboles y arbustos de la zona, pues hay variedades antiguas que se han seleccionado para que se adapten a las condiciones climáticas predominantes, y es más probable que se puedan adquirir en viveros locales especializados.

Deficiencia de boro

Cultivos afectados Relacionados más adelante.
Síntomas Los síntomas varían según el cultivo afectado.
Apio: grietas transversales en los pedúnculos más exteriores, seguido de un enrojecimiento de los tejidos internos y algunas veces con deformación foliar.
Col: hojas deformadas y zonas huecas en los tallos.
Coliflor: pobre desarrollo de los repollos que adquieren un color pardusco. Endurecimiento de los tallos principales, de los pedúnculos y de los nervios centrales.
Fresas: atrofia general. Las hojas pequeñas están arrugadas y con las puntas amarillentas. Los frutos son pequeños y pálidos, forman una «cintura» cerca del cáliz. No es un padecimiento habitual.
Pera: frutos deformados con motas de color marrón en la carne. Esto puede estar acompañado por una ligera degradación de los brotes.
Rábanos: piel agrietada y apagada con la carne lignificada.
Remolacha: raíces con áreas con chancro áspero, a menudo con podredumbre secundaria en el corazón, revelada por el desarrollo de aros pardos en el interior del tejido de la raíz y del cuello. Las hojas son pequeñas y necróticas.
Rutabaga y nabo: «corazón pardo», que se pone de manifiesto por las zonas de color gris o marrón cuando se cortan las raíces. Pueden aparecer en círculos concéntricos en las partes bajas de la raíz.
Zanahoria: agrietamiento de la raíz que a menudo presenta un núcleo central grisáceo y agrietamiento de los tallos. Decoloración amarilla y rosa de las hojas.
Causas La deficiencia de boro suele producirse en suelos ligeros debido a que este elemento es arrastrado por el agua. También se presenta si el suelo se ha encalado en exceso o cuando se permite que el suelo se seque demasiado.
Control Para los cultivos de hortalizas y fresas, aplique 35 g de bórax por 20 m^2 de terreno antes de la siembra o plantación. Mezcle el bórax con arena hortícola para conseguir una distribución uniforme. Para los perales pulverice a la caída de los pétalos con 70 g de bórax en 22 litros de agua junto con un agente humectante. Tenga cuidado cuando aplique el bórax ya que es fácil excederse.

Deficiencia de calcio

Cultivos afectados Varios.
Síntomas A menudo los brotes y las hojas jóvenes crecen pobremente, se enroscan y generalmente mueren. Los síntomas son diferentes según los cultivos y las partes de la planta afectada.
Apio: ennegrecimiento de las hojas centrales.
Brasicas: pardeamiento interno de las coles de Bruselas y de los cogollos de las coles.
Lechuga: necrosis marginal (*véase* pág. 259).
Patata: hojas enrolladas y brotes larguiruchos.
Zanahorias: cavidades en la raíz.
Causas Puede haber deficiencia de calcio en el suelo o en el compost o no ser asimilable por estar en un medio de cultivo en condiciones muy ácidas o secas.
Control Mantenga las plantas bien regadas y acolchadas para retener la humedad del suelo. Si es posible, encale los suelos ácidos para elevar el pH.
Véase también Manchas amargas; Podredumbre apical.

Deficiencia de cobre

Cultivos afectados Varios.
Síntomas El amarilleamiento de las hojas o manchas de color azul verdoso es seguido ocasionalmente por una degeneración progresiva (*véase* más adelante). Los síntomas son bastante imprecisos y difíciles de distinguir de otros muchos problemas.
Causa La deficiencia de cobre no es frecuente, pero es probable que se produzca en suelos ácidos.
Control Puede ayudar el tratamiento con un fertilizante compuesto general (*véase* pág. 20).

Deficiencia de hierro

Cultivos afectados Muchos, incluyendo el manzano, el peral, el arándano, el frambueso y la zarzamora.
Síntomas Amarilleamiento de las hojas o clorosis (*véase* pág. 253), entre las nervaduras, a menudo acompañado de una coloración parda que empieza en los márgenes de la hoja y progresa hacia los nervios. El crecimiento joven se ve afectado más pronto y más gravemente que el crecimiento más viejo.
Causas La deficiencia de hierro se presenta habitualmente en combinación con la deficiencia de manganeso (*véase* más adelante). Es más frecuente en plantas que prefieren suelos ácidos, como los arándanos, cuando se cultivan en suelos calcáreos (alcalinos), de aquí el término de clorosis calcárea. También puede afectar otras plantas que no se han distinguido por preferir los suelos ácidos. Es raro que haya una escasez de hierro en el suelo, pero el hierro (y el manganeso) pueden no ser asimilables para las plantas si los suelos son demasiado alcalinos. El mecanismo es complejo pero, en resumen, un exceso de calcio puede «bloquear» el hierro del suelo y las plantas no pueden absorberlo.
Control No cultive plantas amantes de la acidez en suelos que no sean suficientemente ácidos. Trate los árboles, arbustos y pequeños frutos con un compuesto quelante que contenga hierro, manganeso y diferentes oligoelementos, que deben estar en forma tal que no sean bloqueados por el calcio y sean asimilables para las raíces de la planta. Limite el encalado en suelos que ya sean alcalinos. Si los suelos son muy alcalinos considere la posibilidad de acidificarlos mediante azufre o sulfato de aluminio o sulfato ferroso antes de plantar. En las plantas amantes de la acidez use un acolchado ácido de pinaza o corteza de coníferas triturado e incorpore un poco en el hoyo de plantación antes de plantar. Abone con un fertilizante formulado para usar en plantas amantes de la acidez.

Deficiencia de magnesio

Cultivos afectados Manzano, algunas brasicas, cerezo, vid, lechuga, patata y tomate.
Síntomas Se produce un amarilleamiento entre los nervios de las hojas (clorosis internerval) y en los márgenes de la hoja, dejando unas franjas verdes justo al lado de los nervios (*véase* pág. 250). A medida que se pierde el color verde aparecen otros pigmentos en lugar del amarillo, que pueden ser rojos, morados o pardos. Los manzanos pueden verse gravemente afectados por lo que se refiere a la desfoliación. Los síntomas son más patentes hacia el final de la estación y las hojas más viejas son las primeras que muestran los síntomas de deficiencia (compare con la deficiencia de hierro). El magnesio es muy móvil en la planta y cuando hay una carencia se transfiere desde las hojas bajas más viejas a las nuevas que están más cerca de los ápices.
Causas La deficiencia de magnesio es más frecuente en suelos muy ácidos o en compost para macetas y después de una fuerte lluvia o riego, especialmente en suelos ligeros y arenosos. Cuando los niveles de agua son altos, el magnesio es lixiviado del suelo. El uso excesivo de fertilizantes ricos en potasa puede exacerbar esta deficiencia, debido a que los altos niveles de potasio en el suelo pueden hacer que el magnesio sea inaccesible para las raíces de las plantas.
Control Cuando encale procure utilizar caliza magnésica. Para una mejoría más rápida, aplique magnesio en forma de aerosol foliar. Aplique sales de Epsom a razón de 200 g en 10 litros de agua, y añada un agente humectante. O bien aplique las sales de Epsom al suelo a razón de 40 g por m^2 o sulfato de magnesio hidratado a 70-140 g por m^2.

Deficiencia de manganeso

Cultivos afectados Varios, incluyendo guisante, judía, brasicas, remolacha, chirivía, espinaca y árboles y arbustos frutales.
Síntomas Se produce un amarilleamiento entre los nervios de las hojas más viejas (clorosis internerval) y en las zonas amarillentas aparecen a menudo unas manchas necróticas pardas. Las hojas jóvenes de las patateras pueden estar pálidas y tener los bordes enrollados hacia arriba. Las semillas de los guisantes y las judías pueden presentar manchas casi circulares de color marrón que se hacen visibles cuando se separan los cotiledones.
Causas Deficiencia de manganeso, que se da con más frecuencia en los suelos ácidos, turbosos y en suelos arenosos poco drenados. Puede ser inducida por un exceso de hierro en el suelo, pero también se puede producir conjuntamente con una deficiencia de hierro.
Control Evite el encalado excesivo en suelos susceptibles. Pulverice las plantas afectadas con una solución de sulfato de manganeso y a las dosis recomendadas por el fabricante. *Véase* también, Clorosis; Deficiencia de hierro.

Deficiencia de molibdeno

Cultivos afectados Brócoli y coliflor.
Síntomas Las hojas están moteadas

amarillo y atrofiadas y pueden morir. A menudo los ápices en crecimiento están deformados, siendo éste el síntoma típico de la deficiencia de molibdeno, conocida a veces como «cola de látigo» de las brasicas.
Causas Es raro que los suelos sean deficientes en molibdeno, pero los suelos ácidos o los composts pueden bloquear este elemento y hacerlo inaprovechable. Se necesita para que la planta pueda asimilar el nitrógeno, de aquí que haya una malformación de las células y un posterior freno del crecimiento.
Control Aumente el pH de los suelos ácidos mediante el encalado. O bien trate el suelo de las parcelas afectadas con molibdato amónico o sódico: disuelva 2,5 g en 0,5 litros de agua para tratar 1 m².

Deficiencia de nitrógeno

Cultivos afectados Varios.
Síntomas Se reduce el crecimiento y las hojas son pequeñas y amarillentas (cloróticas). Como consecuencia de la caída del nivel de clorofila las hojas de algunas plantas pueden presentar una coloración roja o morada. Las hojas inferiores más viejas son las que se afectan primero, pero si no se corrige la deficiencia pueden resultar afectadas todas las partes de la planta. Queda afectada la floración, la fructificación y la formación de las raíces y tubérculos.
Causas La mayoría de los suelos pueden presentar deficiencia de nitrógeno, pero es más frecuente en los suelos ligeros y los que tienen un bajo contenido de materia orgánica. También son susceptibles las parcelas que han sido cultivadas intensamente. Durante las primaveras frías puede producirse una deficiencia temporal de nitrógeno, pero normalmente se corrige por sí misma a medida que se calienta el suelo y las bacterias del suelo recobran su actividad. También pueden padecer deficiencia los suelos que han sido fuertemente acolchados con virutas de madera debido a que el nitrógeno es eliminado del suelo a medida que se descompone la lignina.
Control Haga aportaciones regulares de compost y estiércol bien descompuesto o maduro y aplique fertilizantes ricos en nitrógeno. Cultive leguminosas (por ejemplo, guisantes y judías) que son capaces de fijar el nitrógeno mediante las bacterias que hay en los nódulos de sus raíces. Los abonos verdes de leguminosas, como el trébol rojo (*Trifolium incarnatum*) y las vezas de invierno (*Vicia sativa*), también pueden fijar el nitrógeno en el suelo.

Deficiencia de potasio

Cultivos afectados Varios.
Síntomas El síntoma más frecuente es una mala floración, a menudo con flores más pequeñas de lo normal y por lo tanto un pobre cuajado de los frutos. En el cultivo de tomate éste es, a menudo, el factor de la podredumbre apical del tomate (*véase* pág. 260). Las hojas pueden aparecer quemadas por la punta o los bordes y muestran unas manchas de color marrón morado en el envés.
Causas Una deficiencia de potasio en el suelo. Se presenta con más frecuencia en suelos ligeros y arenosos y en los que tienen un bajo contenido de arcilla.
Control Incorpore potasa o sulfato de potasa en primavera y en otoño.

Degeneración progresiva

Cultivos afectados Cultivos de tallo leñoso, como los arbustos y árboles frutales.
Síntomas Los tallos de las plantas se degradan de forma progresiva, normalmente desde el ápice, pero a menudo desde la base o parte del tallo. La degradación progresiva afecta raras veces a todos los tallos simultáneamente. En el punto de infección inicial se pueden desarrollar ronchas oscuras o trozos hundidos. Las hojas se marchitan, se vuelven amarillas y mueren. Si no se controla, los síntomas se extienden a los tallos y finalmente a la base o corona, causando la muerte de toda la planta.
Causas Varios hongos, algunos de los cuales son patógenos, que invaden las heridas, mientras que otros pueden afectar antes a los tallos sanos. La infección de las raíces por los patógenos que moran en el suelo, como el hongo de miel (*véase* pág. 257) o la *Phytophthora* (*véase* pág. 260), también pueden causar la muerte progresiva del tallo en las plantas leñosas. También puede producirse por condiciones de cultivo desfavorables, especialmente cuando la degradación progresiva se produce desde el ápice hacia abajo. Estas condiciones incluyen la sequía, el encharcamiento y el mal establecimiento de los árboles y arbustos recién plantados (por ejemplo, si se ha desatendido el riego).
Control Pode los tallos afectados hasta la parte sana en crecimiento. Mejore las condiciones de cultivo para aumentar el vigor de las plantas y asegurar la abundante sustitución de los brotes.

Edema

Cultivos afectados Varios, pero las vides son especialmente vulnerables.
Síntomas Aparece un crecimiento elevado parecido a una verruga con más frecuencia en la parte inferior de las hojas, pero a veces también en las uvas. Al principio tienen el color de la hoja, pero se pueden volver marrones y suberosas. Las hojas dañadas se pueden deformar, pero la muerte no es inevitable.
Causas Un estado del cultivo según el cual las hojas toman más agua que la que pierden por transpiración. Pequeños grupos de células resultan inundadas y se hinchan formando unas protuberancias verrugosas de color verde pálido. Si las condiciones no mejoran, las células se rompen y mueren volviéndose suberosas y de color marrón. Esta situación es más frecuente cuando la humedad es alta y los niveles de agua de las raíces son excesivos.
Control Evite regar demasiado, mejore el drenaje y ventile los cultivos que están protegidos con vidrio. Deje más espacio entre las plantas para facilitar una buena circulación del aire. No quite las hojas afectadas, pues puede agravar el problema.

Encharcamiento

Cultivos afectados Cualquier cultivo.
Síntomas El follaje se marchita y amarillea. En casos extremos las flores también se pueden marchitar. Las hojas amarillentas caen prematuramente. El examen de las raíces puede presentar deterioro, la piel exterior se puede pelar y a menudo se puede arrancar fácilmente de la médula de la raíz.
Causas Pueden estar implicados, solos o conjuntamente, el exceso de riego, la lluvia intensa o un mal drenaje.
Control Intente mejorar las condiciones del suelo y evite el riego excesivo. Antes de plantar en suelos pesados, asegúrese de que una zona amplia del suelo sea aligerada mediante la incorporación de grandes cantidades de grava y de materia orgánica bien descompuesta. La aplicación de un abono foliar puede ayudar a contrarrestar los efectos de un encharcamiento ligero o temporal, ya que estimula la producción de raíces para reemplazar las que se han perdido.

Enfermedad del replante

Cultivos afectados Pequeños frutos y frutales.
Síntomas Los árboles así como los arbustos recién plantados no progresan y pueden presentar síntomas de degradación progresiva. No hay problemas de cultivo obvios, como sequía, encharcamiento o una mala técnica de plantación. El problema se produce cuando se plantan árboles nuevos en un sitio que previamente ha estado ocupado por las mismas especies.
Causas El mecanismo exacto de los problemas del replante no está claro, pero puede achacarse a los nematodos, a los virus, a los hongos transmitidos por el suelo y a la mala absorción de nutrientes. Esto último puede ser el resultado de la infección de las raíces que las incapacita para absorber adecuadamente los nutrientes. También existen evidencias de que las raíces de algunas plantas exudan productos químicos que impiden el desarrollo de plantas de la misma especie que estén demasiado cerca de ellas, un mecanismo que en circunstancias naturales impediría la competencia.
Control Las plantas afectadas se pueden recuperar si se trasladan a un sitio nuevo. El problema se puede evitar no plantando en un sitio en el que ya se ha cultivado la misma especie. No hay un tratamiento seguro. En caso de absoluta necesidad, se puede sacar la tierra y reemplazarla por tierra virgen. Se debe reemplazar un «cubo» de tierra que tenga, como mínimo, 45 x 45 x 45 cm, lo cual no es una tarea fácil de realizar si se tienen que reemplazar muchas plantas. Puede ayudar a minimizar el problema si se utilizan plantas que se hayan cultivado en recipientes, estén bien establecidas, tengan un buen sistema radicular, estén bien abonadas con un fertilizante rico en nitrógeno y regadas profusamente. También es fundamental mantener el suelo con buena salud incorporando abundante materia orgánica bien descompuesta.

Erinosis del peral

Cultivos afectados El peral y con menos frecuencia el manzano.
Síntomas En las hojas jóvenes del peral se producen pequeñas ampollas o vejigas de color rosado o amarillo verdoso o aparecen ronchas que superficialmente se parecen a la abolladura del melocotonero (*véase* pág. 251). En las hojas extendidas el daño se presenta en forma de bandas anchas a cada lado de la nervadura principal y a mediados de verano las ampollas se han vuelto negras. Estas lesiones, de menos de 3 mm, no deberían confundirse con lesiones más grandes producidas por la roña del manzano, peral y olivo (*véase* pág. 262).
Causas Es causada por un ácaro microscópico (*Eriophyes piry*) que vive en el interior de las hojas. Las ampollas son la respuesta de la planta a los productos químicos que son segregados por los ácaros cuando se alimentan.
Control Aunque las desagradables lesiones dan la sensación de enfermedad, el daño es bastante superficial y no afecta gravemente la cosecha. Ninguno de los insecticidas disponibles para los horticultores aficionados proporcionan un buen control, pero en los pequeños frutales infestados ligeramente se pueden coger manualmente las hojas afectadas. Si esto se hace a conciencia se pueden reducir las poblaciones de ácaros en los años siguientes.

Escarabajo de la patata

Cultivos afectados Berenjena, patata, pimiento y tomate.
Síntomas El follaje es devorado por escarabajos de color amarillo anaranjado pálido de hasta 1 cm de longitud, con cinco rayas negras en cada funda de las alas. También se pueden comer las hojas y causar una extensa defoliación los gusanos redondos de color rojo anaranjado con la cabeza negra y dos hileras de manchas negras a lo largo de los costados de sus cuerpos.
Causas Las larvas adultas del escarabajo de la patata, *Leptinotarsa decemlineata*. Es originario de Norteamérica, pero actualmente se puede encontrar en toda Europa, excepto en Gran Bretaña e Irlanda.
Control Actualmente se conocen estirpes resistentes a los insecticidas. Si se encuentran en algunos países europeos, la ley obliga a los horticultores a comunicarlo a las autoridades sanitarias, que pondrán las medidas necesarias para su erradicación. Cuando se detectan adultos o larvas, se pueden pulverizar las plantas infestadas con un pesticida aprobado.

Esclerotinia o podredumbre blanca

Cultivos afectados Varios.
Síntomas Las infecciones del fruto y la base del tallo son las más comunes, pero pueden resultar afectados la mayoría de los tejidosde la parte aérea que se vuelven fangosos como las raíces (*véase* pág. 250). Se desarrolla una gran cantidad de micelio algodonoso blanco en el que crecen unos cuerpos fructíferos negros (esclerocios). Las frutas y los tubérculos pueden resultar afectados durante el almacenamiento.
Causa El hongo *Sclerotinia sclerotiorum*. Predomina más en condiciones de frío y humedad e inverna en el suelo. Entonces produce crecimientos fúngicos en forma de copa llamados apotecios, los cuales contienen esporas que son las responsables de las infecciones de la siguiente estación.
Control Arranque y queme enseguida las plantas afectadas. Al final de temporada deshágase de los restos de todas las plantas. No cultive plantas susceptibles en el mismo sitio, al menos durante los cuatro años siguientes al brote de la enfermedad.

Espigado

Cultivos afectados Varios, incluyendo las brasicas, la familia de las cebollas y las espinacas.
Síntomas Producción prematura de flores y semillas, antes del completo desarrollo del cultivo o antes de que se complete la cosecha.
Causas Varios factores. El más común es la exposición a temperaturas bajas en una fase crítica de crecimiento, acompañada a menudo por un comienzo de primavera tardío y frío y un suelo demasiado seco durante los primeros estadios de crecimiento.
Control Evite el cultivo de variedades precoces de hortalizas susceptibles, pues éstas son más propensas al espigado. Escoja variedades catalogadas como resistentes al espigado.

Falsa potra de los nabos

Cultivos afectados Brasicas, incluyendo rutabaga y nabo.
Síntomas Las raíces de las plantas producen protuberancias redondas que encierran larvas blancas ápodas, de unos 4 mm de longitud. Los síntomas son parecidos a los causados por la hernia o potra de la col (*véase* pág. 257). Se distinguen cortando las agallas abiertas; las de la falsa potra de los nabos están huecas y pueden contener larvas o tener agujeros circulares por donde han salido las larvas para transformarse en una pupa en el suelo. Las agallas de la hernia de la col son sólidas y no tan redondas.
Causa Las larvas del escarabajo *Ceutprhynchus pleurostigma*. Los adultos ponen sus huevos en las raíces de los nabos, rutabagas y brasicas de hoja. El crecimiento de las brasicas de hoja se ve frenado, pero la plaga resulta más problemática si se desarrolla en las raíces comestibles de los nabos o las rutabagas.
Control No hay tratamientos químicos disponibles para los hortelanos aficionados.

Frutos amargos

Cultivos afectados Pepinos y pepinillos.
Síntomas Los frutos tienen un sabor amargo.
Causas La polinización de las flores femeninas productoras de fruto por flores masculinas o un exceso de nitrógeno en el suelo.
Control Elimine todas las flores masculinas a medida que aparecen

(las flores femeninas tienen un diminuto fruto embriónico inmediatamente debajo de la flor) o cultive sólo variedades femeninas. Use un fertilizante equilibrado en lugar de uno rico en nitrógeno.

Frutos bulbosos o hinchados: *véase* Frutos mal formados.

Frutos mal formados

Cultivos afectados Cucurbitáceas.
Síntomas Los frutos son pequeños, están picados o generalmente presentan un color verde oscuro con ronchas amarillas brillantes; también son duros y no comestibles.
Causa El virus del mosaico del pepino (*véase* pág. 264). El virus tiene una amplia variedad de plantas huésped y se puede transmitir por las partes bucales de los pulgones y otros insectos chupadores de savia.
Control Destruya las plantas infectadas, ya que no hay controles químicos disponibles. Reduzca el riesgo de infección controlando los pulgones y eliminando las malas hierbas, las cuales pueden ser huéspedes alternativos. No maneje plantas sanas después de tocar material infectado sin antes lavarse muy bien las manos. Las variedades resistentes incluyen los calabacines «Defender», «Supremo» y «Tarmino»; los pepinos «Bus Champion», «Crispy Salad», «Jazzer», «Petita» y «Pioneer» y las calabazas «Badger Cross» y «Tiger Cross».

Fuego bacteriano

Cultivos afectados Los frutales de pepita de la familia de las Rosaceae, incluyendo los manzanos, perales, membrilleros y nísperos. Muchas plantas ornamentales resultan afectadas, especialmente *Amelanchier, Cotoneaster, Photinia, Pyracantha* y *Sorbus*; estas plantas pueden ser un foco de infección.
Síntomas Las flores se marchitan, se debilitan y se degradan progresivamente, y poco después las hojas adyacentes y los tallos. Las plantas pueden presentar una degradación progresiva y mueren en pocas estaciones. La infección ocurre más habitualmente en el período de floración y normalmente se dispersa a través de la corona. Los tallos sanos pueden coexistir con los infectados. La corteza de las ramas jóvenes se hunde hacia dentro y si se descorteza se observa una coloración rojiza de la madera. De las zonas afectadas rezuma un exudado bacteriano. Los síntomas son parecidos a los del marchitamiento de las flores (*véase* pág. 258).
Causa La bacteria *Erwinia amylovora*. Es más predominante en tiempo cálido y húmedo. Normalmente penetra a través de los capullos abiertos, pero también puede entrar a través de las lesiones existentes en los tallos o en las ramas. Puede ser transportada por las salpicaduras de lluvia y difundida por las herramientas de poda. En ciertas zonas el fuego bacteriano es una enfermedad que se debe notificar y de la cual se debe informar a las autoridades locales.
Control Pode las ramas infectadas hasta 60 cm, por lo menos, de la madera sana. Deshágase de los restos de poda quemándolos y esterilice los utensilios de poda después de usarlos. Si la infección se ha extendido o el árbol es pequeño, lo mejor es arrancarlo totalmente. Si pone plantas ornamentales cerca de cultivos susceptibles, evite las que puedan ser focos de infección. La mayoría de los años, el riesgo de fuego bacteriano es bajo, así que los hortelanos con setos de espino deberían mantenerlos. No hay controles químicos efectivos.

Fusariosis

Cultivos afectados Cebolla, cebolla de Gales y ajo.
Síntomas El deterioro se extiende por todo el bulbo desde la base. La planta está realmente muerta una vez infectada.
Causa Está provocada por el hongo *Fusarium oxysporum* f. sp. *cepae*.
A diferencia de la mayoría de las cepas de *F. oxysporum* (*véase* más adelante), ésta no produce marchitamiento. Predomina más en los climas cálidos y templados.
Control Elimine y queme rápidamente las plantas infectadas con el fin de minimizar la propagación. No las ponga en la pila de compost. Haga la rotación de cultivos (*véase* pág. 31).

Fusariosis vascular

Cultivos afectados Varios, tanto los leñosos como los de tallo blando.
Síntomas Los tallos blandos se marchitan total o parcialmente, mientras que las plantas de tallo leñoso pueden conservar su aspecto general, pero las partes afectadas se marchitan y degradan. El síntoma decisivo es la coloración marrón o negra del tejido vascular, que se hace patente debajo de la corteza o en el corazón de la raíz. La muerte de la planta es casi inevitable. En condiciones frías y húmedas se observa un crecimiento fúngico velloso, de color rosa pálido o blanco, sobre los tejidos infectados.
Causas La fusariosis vascular está provocada por varias cepas de hongos *Fusarium*, más comúnmente por *F. oxysporum*.
Con frecuencia los hongos son huéspedes específicos, pero todos son responsables de obstruir los tejidos vasculares con sustancias gomosas que provocan un marchitamiento muy parecido al causado por la sequía; sin embargo, los afectados por fusariosis vascular no se recuperan cuando se riegan. Los hongos persisten en los restos de las plantas y también son capaces de sobrevivir durante varios años en el suelo sin ningún huésped.
Control Quite rápidamente las plantas infectadas y destrúyalas, preferiblemente quemándolas, para evitar la propagación de la enfermedad. No las ponga en la pila de compost. Donde sea posible, quite la tierra o el compost de las proximidades de las raíces. Durante un mínimo de cinco años no cultive otra vez en el mismo lugar las mismas plantas, u otras que estén estrechamente emparentadas. No hay curación por medios químicos.

Geña de las habas o mancha de chocolate

Cultivos afectados Habas.
Síntomas Manchas pardas de color chocolate en la superficie de las hojas y vetas marrones en los tallos, vainas y flores. También puede resultar afectada la cubierta de las semillas. Las infecciones graves pueden matar las plantas e incluso casos suaves pueden reducir la cosecha.
Causas El hongo *Botrytis fabae*. Predomina más cuando el aire es húmedo. El hongo puede invernar en los restos de la planta y se puede transmitir por las semillas.
Control Cultive las habas en suelos bien drenados. Deje más espacio entre las plantas del que se recomienda normalmente (más de 23 cm de separación) para permitir la circulación del aire alrededor de las plantas. Mantenga un buen control de las malas hierbas entre las hileras para minimizar la humedad y el aire húmedo alrededor de las plantas. Evite el uso de fertilizantes ricos en nitrógeno que estimulan el crecimiento blando propenso a la infección. El sulfato de potasa ayuda a endurecer ligeramente los tejidos. Pulverice las plantas afectadas con carbendazima.

Gorgojo de la avellana

Cultivos afectados Avellano.
Síntomas Al final del verano, las avellanas presentan agujeros redondos, de 1-2 mm de diámetro, en sus cáscaras. Son los orificios de salida de las larvas de gorgojo que han abierto su camino para salir de la avellana y transformarse en pupa en el suelo. El grano de la avellana ha sido consumido por una larva blanca con la cabeza de color castaño.
Causa Las larvas del gorgojo *(Curculio nucum)*, que tiene una longitud aproximada de 1 cm, con un rostro largo y delgado que puede llegar a ser casi tan largo como su cuerpo.
Control En la mayoría de los casos sólo queda afectada una pequeña parte del cultivo, por lo que no son necesarias medidas de control rutinarias. Contra esta plaga no hay pesticidas aprobados para uso de los hortelanos aficionados.

Gorgojo del guisante: *véase* Gorgojo de la semilla de haba.
Gorgojo del haba: *véase* Gorgojo de la semilla de haba.
Gorgojo de la judía: *véase* Sitona del guisante y haba.

Gorgojo de la semilla de haba

Cultivos afectados Haba y guisante.
Síntomas Orificios en las habas y los guisantes secos que son las salidas de los gorgojos adultos. La presencia de pequeñas manchas circulares y pálidas en la cubierta de las semillas frescas indican la presencia de larvas en su interior.
Causas Varios gorgojos de semillas afectan a las judías y a los guisantes. Normalmente el *Bruchus rufimanus* es el culpable en el caso de las habas. Pone sus huevos en las vainas cuando se forman las semillas. Habitualmente las larvas pasan desapercibidas en las habas cocidas, pero se desarrollan durante el almacenamiento y emergen como adultos el siguiente año.
Control Compruebe la existencia de orificios antes de sembrar las semillas y descarte las semillas muy dañadas. La larva sólo come parte de los cotiledones antes que el embrión de la semilla, por lo que la semilla aún puede germinar. No hay un control químico adecuado para el horticultor aficionado.

Gorgojo de la vid

Cultivos afectados Varios.
Síntomas Tanto los adultos como las larvas causan daños. Entre la primavera y el otoño los adultos cortan muescas de los márgenes de las hojas, y aunque este daño resulta superficial, debería alertar sobre el daño potencial mucho mayor causado por las larvas gordas y de color blanco que hay en el suelo. Las plantas pueden mostrar un crecimiento lento, seguido de marchitamiento y la subsiguiente muerte. Las larvas (*véase* pág. 250) se comen las raíces de la planta y las pueden cortar completamente. También quitan la corteza exterior de los tallos leñosos. Corren un especial peligro las plantas cultivadas en macetas.
Causas Los adultos y las larvas del gorgojo de la vid, *Otiorhynchus sulcatus*. Los adultos están activos por la noche entre la primavera y el otoño. Son gorgojos que se mueven lentamente y tienen el dorso abultado y una longitud de 1 cm, con los cuerpos en forma de pera y con antenas dobladas en ángulo hasta la mitad de su cuerpo. Son capaces de poner cientos de huevos en un período de varios meses. Las larvas ápodas que moran en el suelo tienen hasta 1 cm de longitud y el cuerpo un poco curvado.
Control El gorgojo adulto se puede ver por la noche con la luz de una linterna y puede eliminarlo. Los controles biológicos incluyen los nematodos *Steinernema carpocapsae* o *Heterorhabditis megidis*. Moje los nematodos en la tierra de maceta a finales de verano, mientras hace calor y humedad, pero antes de que las larvas sean demasiado grandes para causar un daño grave. Los nematodos patogénicos están inactivos en suelos pesados, secos o fríos (menos de 14 °C). Si el daño causado a las hojas es grave, en las noches apacibles pulverice con bifendrin al anochecer.

Granación prematura: *véase* Espigado.

Grasa bacteriana de las judías

Cultivos afectados Judías verdes enanas y judías escarlata.
Síntomas Aparecen pequeñas manchas circulares en las hojas que al principio se presentan empapadas de agua y después se ennegrecen. Cada mancha está rodeada por un «halo» amarillo verdoso brillante. Las hojas comienzan a ponerse amarillas entre los nervios y finalmente toda la hoja resulta afectada y muere. Afecta gravemente tanto al crecimiento como a la producción. Si se infectan los tallos o las vainas, desarrollan manchas grises que también tienen el aspecto de estar empapadas en agua.
Causa La bacteria *Pseudomonas phaseolica*, que se esparce por las salpicaduras de agua y es transportada por las semillas que, habitualmente, son el foco inicial de la infección.
Control Quite las hojas infectadas tan pronto como se dé cuenta y evite el riego de la parte superior. Al final de la temporada arranque y queme todas las plantas afectadas y no guarde las semillas. Las variedades de judía verde enana «Forum» y «Red Rum» muestran alguna resistencia a este tipo de infección.

Grasa de la judía: *véase* Grasa bacteriana de la judía.

Gusano de alambre

Cultivos afectados Hortalizas de raíz, plántulas, lechuga.
Síntomas Las plántulas se mueren y los tallos están cortados justo debajo del nivel del suelo. A finales de verano los tubérculos de patata y las zanahorias se encuentran llenos de galerías. Se pueden encontrar en el suelo o dentro de los tubérculos larvas esbeltas, cilíndricas, de color amarillo anaranjado, de hasta 25 mm de longitud, con tres pares de patas cortas cerca de la cabeza. Tienen una pequeña protuberancia muy característica en el extremo final del abdomen.
Causas Las larvas de las varias especies de escarabajos, incluyendo *Agriotes lineatus, A. obscurus, A. sputator* y *Athous haemorrhoidalis*. Se presentan más comúnmente en parcelas que se han transformado recientemente en sitios que antes eran pastos. Si el terreno se mantiene en cultivo, la población se reduce gradualmente en un período de tres o cuatro años.
Control Para reducir el daño arranque las patatas tan pronto estén maduras. Para controlar el gusano de alambre no hay tratamientos químicos disponibles para los hortelanos aficionados.

Gusano del frambueso

Cultivos afectados Todos los frutales de caña, incluyendo el frambueso, la zarzamora y las bayas híbridas.
Síntomas Los frutos maduros presentan ronchas desecadas al final del pedúnculo de las bayas (*véase* pág. 250). Inicialmente, pequeños gusanos de color blanco cremoso se alimentan en la base de las bayas y después penetran hasta la médula. Se ven con más facilidad después de recoger los frutos, cuando salen y se arrastran por la superficie.
Causa La larva de un pequeño escarabajo de color gris castaño, *Byturus tomentosus*, que pone sus huevos en las flores al principio y a mediados del verano.
Control Es decisiva la programación de los controles para impedir el nacimiento de nuevos gusanos. Pulverice los frambuesos cuando los primeros frutos se vuelvan de color rosa y las zarzamoras cuando se abran las primeras flores; en el frambuesero americano y los otros híbridos, pulverice cuando haya caído el 80 % de los pétalos. Pulverice con bifendrin o rotenona al atardecer para no perjudicar a los insectos polinizadores.

Gusano gris o cortador

Cultivos afectados Hortalizas de raíz, brasicas, lechugas y puerros.
Síntomas Las plantas jóvenes se marchitan y mueren. El examen de las raíces revela que han sido cortadas justo debajo del nivel del suelo. Las hortalizas de raíz pueden tener cavidades comidas en su interior. En el suelo o cerca de las plantas afectadas se pueden encontrar orugas de color pardo cremoso o pardo verdoso, de hasta 4 cm de longitud. Por la noche también pueden alimentarse de las partes aéreas de las plantas.
Causas El suelo es la morada de las orugas de varias polillas de diferentes especies: *Noctua pronuba, N. comes, Agrotis segetum, A. exclamationis* y *Euxoa nigricans*.
Control Los gusanos grises faenan a lo largo de las hileras de los cultivos y al examinar el suelo cercano a una planta dañada se puede descubrir al culpable. Un buen control de las malas hierbas reduce la incidencia de estas plagas. Los insecticidas para usar contra ellas no están disponibles para el horticultor aficionado.

Harpal del fresal

Cultivos afectados Fresal.
Síntomas En la superficie de las semillas o pepitas de las fresas maduras salen unas pequeñas ronchas desecadas de color marrón. Algunas veces los frutos están comidos por dentro y a menudo se aprecian daños muy parecidos a los causados por las babosas.
Causas Un coleóptero negro o escarabajos de la tierra de rápidos movimientos, de 15 mm de largo, de las especies *Pterostichus* o *Harpalus rufipes*, que son muy activos por la noche.
Control Mantenga el bancal de fresas limpio de malas hierbas para evitar una acumulación de escarabajos (en otros momentos del año se alimentan de semillas de malas hierbas). También puede emplear trampas (un tarro de mermelada hundido en el suelo), pero también puede ser una trampa para los escarabajos predadores beneficiosos. No son recomendables los controles químicos pues las frutas tienen una piel fina y pueden persistir los productos químicos utilizados poco antes de la recolección. Si resulta absolutamente necesario, trate las plantas con frutos inmaduros al anochecer con bifendrin.

Hernia o potra de la col

Cultivos afectados Brasicas, incluidos los rábanos, la col de mar, la rutabaga y los nabos.
Síntomas Raíces hinchadas y deformación del sistema radicular (*véase* pág. 250) con un follaje pálido y clorótico. Las plantas se marchitan rápidamente sobre todo en tiempo caluroso incluso si el suelo está húmedo. Disminuye la cosecha y las plantas pueden morir.
Causa El hongo transmitido por el suelo *Plasmodiophora brassicae*. Puede vivir en el suelo durante 20 años o más, incluso sin planta huésped. La infección penetra a través de los pelos radiculares y cuando se desintegran las raíces liberan esporas dentro del suelo. El patógeno se puede introducir en el huerto mediante la tierra adherida a las botas, herramientas y carretillas, en el compost o en el estiércol o directamente en plantas infectadas. Se da con más frecuencia en suelos ácidos y encharcados.
Control Mejore el drenaje y encale el suelo. Queme rápidamente todas las plantas infectadas, antes de que se desintegren las raíces. Cultive sus propias plantas en lugar de comprarlas, en tiestos de 5 cm o de mayor tamaño, para que se establezca bien el sistema radicular antes de ponerlas fuera. Si no, adquiéralas en un proveedor de confianza y compruebe a fondo las plantas antes de plantarlas. Escoja variedades resistentes, como el brócoli calabrés «Trixie», la col china «Harmony», la col rizada «Tall Green Curled» y la rutabaga «Marian». Mantenga un buen control de las malas hierbas, ya que la bolsa de pastor y el rábano silvestre son huéspedes alternativos para la hernia.

Evite difundir esporas por el huerto con las botas y las herramientas y no traslade tierra potencialmente infectada a otras partes del huerto. Si no hay alternativa para cultivar brasicas en un suelo infectado, remoje las raíces de las plantas jóvenes en una formulación apropiada de metiltiofanato antes de plantar.

Hongo de miel (podredumbre blanca)

Cultivos afectados Árboles y arbustos de fruto, fresal, ruibarbo y alcachofa. La mayoría de las plantas leñosas son susceptibles.
Síntomas Las plantas afectadas empiezan a degradarse de forma progresiva, las hojas pueden perder el color y se marchitan o los árboles no echan hojas en primavera. La muerte puede ser rápida o puede arrastrarse durante varias temporadas. Antes de morir, los frutales pueden producir una sorprendente buena cosecha. Las raíces y la base de los troncos desarrollan una capa fúngica blanca, con un inconfundible olor a champiñones, entre la corteza y los tejidos leñosos interiores. Alrededor del sistema radicular pueden haber rizomas amorfos (rizomorfos) que parecen cordones de zapatos o raíces de un árbol viejo. Pueden ser ramificados o planos o ser rechonchos y más redondeados, variando su diámetro desde menos de un milímetro hasta varios milímetros. Si se quita el anillo negro externo, puede estar revestido por un crecimiento fúngico rosa o blanco. Los rizomorfos se alimentan del material leñoso muerto, pero pueden crecer en la tierra que se engancha en los tejidos vivos. Los rizomorfos se pueden encontrar también debajo de la corteza en la base del tallo o tronco de las plantas infectadas. A finales de verano u otoño pueden aparecer grupos de setas venenosas de color miel que se agrupan en la base de la planta o pueden formar colonias que siguen la línea de las raíces. Generalmente se van infestando viejos troncos de árboles muertos. El tallo o estipe de las setas venenosas llevan un característico collarín blanco.
Causas Varias especies de hongos *Armillaria*, que muestran diferentes grados de capacidad para producir la enfermedad, siendo unos más virulentos que otros. Las especies menos virulentas tienden sólo a infectar las plantas que tienen heridas en las raíces o están estresadas. Es difícil diferenciarlas sin la identificación realizada en un laboratorio, excepto por el daño que producen. La propagación se produce bien por contacto directo de la raíz o por los rizomorfos, que pueden crecer a un ritmo de hasta 1 m por año.
Control Mantenga las plantas sanas mediante buenas prácticas de cultivo, teniéndolas bien abonadas, acolchadas y regadas. Evite dañar las raíces cuando trabaje el suelo que está alrededor de las plantas. El hongo de miel es un patógeno oportunista que se pega más fácilmente a las plantas que, por ejemplo, están estresadas, por la sequía, por una poda excesiva o por infestaciones graves de plagas. Arranque todos los árboles muertos del huerto, incluyendo sus raíces, sin tener en cuenta la causa de su muerte, ya que los tejidos leñosos muertos son la principal fuente alimenticia del hongo de miel. Es muy importante eliminar de las plantas infectadas todo el sistema radicular posible; si es necesario, alquile un triturador de troncos.

Jején: *véase* Pulgón negro de la judía.

Mal de los ramos del frambueso

Cultivos afectados Frambueso, frambueso americano, zarzamora y cultivos híbridos de bayas.
Síntomas Las yemas de las nuevas ramas fructíferas desarrollan lesiones de color rosa púrpura alrededor de ellas, las cuales se amplían y extienden hacia abajo causando una decoloración general. En otoño las lesiones de las ramas adquieren un color gris plateado y están cubiertas por cuerpos fructíferos negros del tamaño de una aguja. En la primavera siguiente, las ramas infectadas llevan muy pocas yemas viables y si sobreviven producen muy pocos frutos.
Causas El hongo *Didymella applanata*. Se produce en la mayoría de las estaciones, pero predomina más con tiempo húmedo.
Control Evite fertilizantes ricos en nitrógeno, que inducen el crecimiento blando que es más propenso a la enfermedad. Evite el hacinamiento, que estimula la propagación de la enfermedad, y cuando pode seleccione las ramas más fuertes. Corte las ramas afectadas. No se dispone de fungicidas adecuados para los hortelanos.

Mal del plomo

Cultivos afectados Frutales de hueso, especialmente el ciruelo y el cerezo y también el melocotonero, nectarina, almendro, manzano y peral.
Síntomas Una o varias ramas desarrollan hojas con un brillo metálico plateado. Si las ramas afectadas, de 2,5 cm de diámetro, se cortan transversalmente, los tejidos leñosos interiores muestran un empardecimiento central. Otras ramas laterales pueden presentar síntomas unos días más tarde. Las ramas afectadas pueden morir y caer o no producir hojas la primavera siguiente. A menudo, sobre la madera muerta se pueden formar cuerpos fructíferos que se agrupan y se adhieren estrechamente a la corteza. Su superficie expuesta es de color gris morado oscuro. Estos síntomas pueden ser producidos por otras causas, como el daño causado por el mal tiempo, la sequía, la malnutrición o por el ataque de insectos.
Causa El hongo *Chondrostereum purpureum*, que es un parásito de las heridas recientes de los árboles y arbustos de hoja caduca, y los cortes de poda o los ataques de plagas son los agentes hirientes más frecuentes. Las esporas se producen a partir de los cuerpos fructíferos (carpóforos) que se forman sobre las ramas de los árboles infectados o sobre ramas muertas caídas. Se propagan por las corrientes de aire, las salpicaduras de agua y las herramientas de poda. El hongo produce una toxina que hace que la epidermis superior se separe de la hoja y el aire que se acumula entre las dos capas desvía la luz dando el aspecto plateado a la hoja. El hongo está limitado a las ramas principales y al tronco y no suele extenderse a las hojas.
Control No hay ninguno disponible. Los árboles ligeramente afectados a veces se recuperan espontáneamente. Sin embargo, en general la infección se propaga entre los árboles, a no ser que se quiten las ramas afectadas. Córtelas por lo menos a 15 cm más allá del punto donde la coloración es evidente, recortando para limpiar la madera blanca. Durante los meses de verano es menos probable que se produzca la infección, por lo que la poda de los árboles susceptibles se debería hacer en verano. Aunque no se recomienda el uso general de pinturas cicatrizantes, indudablemente están recomendadas en árboles que son susceptibles al mal de plomo y se deberían usar inmediatamente después de la poda. Localice cualquier foco de infección, como las ramas caídas: quítelas y quémelas.

Los ciruelos y los cerezos son especialmente propensos a la infección, y la variedad de ciruelos «Victoria» ♀ es la más susceptible. El portainjerto también influye en la susceptibilidad, siendo «Brompton» muy vulnerable. Otras variedades, como «Pixie», tienen un marcado grado de resistencia.

Mal seco del nogal

Cultivos afectados Nogal.
Síntomas Aparecen pequeñas manchas negras en las hojas y en los pecíolos. También afecta de forma similar a las nueces.
Causa La bacteria *Xanthomonas campestris* v. *juglandis*.
Control Elimine las hojas afectadas tan pronto como las detecte. No hay controles químicos disponibles.

Mala fructificación

Cultivos afectados Muchos cultivos de frutas: frambueso, fresal, manzano, peral y otros frutales.
Síntomas En los frutales las flores parecen normales pero no logran dar fruto. En los frambuesos y fresales algunos frutos están deformados o no están formados del todo. En los frambuesos pueden secarse drupéolos individuales mientras que otros adyacentes están en perfecto estado.
Causas Pueden ser varias las causas. Una mala polinización en los frutales por falta de un polinizador compatible o por el daño causado por una helada (*véase* pág. 254) en el momento de la floración. En todos los frutos, una pobre polinización también puede ser consecuencia de una falta de insectos polinizadores (normalmente abejas), bien porque no están cerca o porque el tiempo húmedo y ventoso les impide volar.
Control Cuando plante frutales, compruebe sus necesidades de polinización y plante de acuerdo con ellas. Para evitar los daños de las heladas escoja un punto resguardado, que también resultará beneficioso para las abejas. Plante gran cantidad de otras especies de plantas florales para atraer a los insectos polinizadores. Use con cuidado cualquier tipo de pulverizador químico y cuando sea posible seleccione pesticidas específicos. Procure hacer los tratamientos al atardecer, cuando los insectos han dejado de volar.
Véase también Deficiencia de potasio.

Mancha de caña del frambueso: *véase* Antracnosis del frambueso.

Mancha de coral

Cultivos afectados Los más susceptibles son el grosellero y la higuera, pero pueden resultar afectadas diferentes plantas leñosas.
Síntomas Aparecen pústulas conídicas de color rosa coral brillante o anaranjado en las ramas o tallos leñosos muertos. Puede ser que no surjan en varias semanas hasta que el tejido esté muerto. Se produce una degeneración progresiva y si la infección se extiende dentro de la corona puede morir toda la planta.
Causa El hongo *Nectria cinnabarina*. Vive en las ramitas, las varas viejas de guisante, troncos y otros restos leñosos y produce esporas durante todo el año. Se difunde por las salpicaduras de agua. La infección penetra a través de las heridas de poda o de tocones muertos dejados después de la poda, que luego pueden colonizar los tejidos vivos causando una degeneración progresiva. Si no se controla puede morir toda la planta.
Control Pode rápidamente todos los tejidos infectados hasta llegar a la madera viva y sana. Elimine y queme los tejidos infectados. Mantenga todas las medidas higiénicas para eliminar toda fuente potencial de infección.

Mancha de la vaina del guisante: *véase* Antracnosis del guisante.
Mancha del tallo de la zarzamora: *véase* Antracnosis del frambueso.
Mancha fantasma: *véase* Mancha fantasma del tomate.

Mancha fantasma del tomate

Cultivos afectados Tomate.
Síntomas Los frutos inmaduros presentan círculos de color verde pálido o amarillo. A medida que maduran los frutos, los círculos se vuelven amarillos o naranja claro.
Causas El hongo *Botrytis cinerea*. Los frutos son comestibles y la decoloración se debe a una reacción hipersensible a las esporas fúngicas. Las esporas se propagan por la lluvia, por las salpicaduras de agua o por el viento. El hongo está ampliamente extendido.
Control Como los frutos permanecen comestibles y después raras veces se deterioran, no hay necesidad de tratarlos o de quitarlos. Una buena higiene ayuda a eliminar los focos de infección. *Véase* también Botritis.

Mancha foliar del nogal: *véase* Antracnosis del nogal.

Mancha negra del membrillero

Cultivos afectados Membrillero.
Síntomas Aparecen sobre las hojas muchas manchas pequeñas, irregulares y de color rojo, que después se vuelven negras y se pueden juntar. Las hojas se vuelven amarillas antes de caer prematuramente. Algunas veces aparecen manchas similares en los frutos, que también se pueden deformar. Los ápices de los brotes afectados pueden degradarse progresivamente.
Causa El hongo *Diplocarpon mespili*, que inverna en los brotes afectados.
Control Quite y queme las hojas caídas y pode las ramas afectadas. No se dispone de fungicidas apropiados para los horticultores.

Manchas amargas

Cultivos afectados Manzano.
Síntomas La piel de la manzana moteada con manchas pardas ligeramente hundidas y de 1-3 mm de diámetro (*véase* pág. 250). La carne tiene un gusto ligeramente amargo. A veces las marcas se desarrollan mientras la fruta está en el árbol, pero es más frecuente que aparezcan durante el almacenamiento. Las frutas grandes y las que proceden de árboles muy productores son más susceptibles.
Causas Deficiencia de calcio en las frutas. Los niveles de calcio del suelo pueden ser los adecuados, pero con tiempo seco el árbol no puede aprovechar suficiente calcio, de aquí la mayor susceptibilidad de las frutas grandes y de los frutales muy productivos. Esta condición también puede ser causada por excesivos niveles de calcio y magnesio en la fruta.
Control Use un acolchado para retener la humedad y mantener los árboles bien regados. Evite el uso excesivo de fertilizantes ricos en nitrógeno. Use fertilizantes equilibrados en su lugar. Entre principios de verano y principios de otoño pulverice los frutos en desarrollo con una solución de nitrato cálcico. Las frutas de las variedades «Bramley's Seedling», «Discovery» ♀ y «Crispin» («Mutsu») se pueden dañar con este tratamiento, así que utilícelo con cuidado.

Manchas foliares (bacterianas)

Cultivos afectados Varios, incluyendo brasicas, pepinos y morera.
Síntomas Normalmente aparece sobre las hojas una mancha necrótica circular o angular de color gris o marrón y a menudo con un halo amarillo en su entorno. No hay ningún crecimiento de diminutos cuerpos fúngicos visible, como ocurre en las manchas foliares fúngicas.
Causas Pueden estar involucradas varias bacterias: *Pseudomonas syringae* v. *maculicola* en brasicas, *P. syringae* v. *lachrymans* en pepino y *P. syringae* v. *mori* en morera. Se propagan más frecuentemente por las salpicaduras de agua y ocasionalmente por las lesiones de los tallos a las hojas (como en el chancro bacteriano, que puede producir manchas foliares en las especies de *Prunus*). En muchos casos el daño es superficial, pero puede indicar que la planta está en una situación de estrés o sufriendo algún otro problema más grave.
Control Elimine rápidamente las hojas infectadas y evite regar encima. No hay tratamiento químico.

Manchas foliares (fúngicas)

Cultivos afectados Remolacha, zarzamora, apio, groselleros, acelga, grosellero espinoso y frambueso.
Síntomas Aparecen en las hojas unas manchas necróticas circulares grises o marrones, que se pueden juntar y causar la muerte de gran cantidad de hojas. A menudo las manchas tienen anillos concéntricos de tejido decolorado alrededor de ellos, y con frecuencia contienen cuerpos fúngicos en desarrollo, diminutos, elevados, negros o marrones.
Causas Una amplia gama de hongos, algunos de los cuales son específicos de un huésped, por ejemplo *Ramularia beticola* y *Cercospora beticola* en las hojas de la remolacha. Aunque pueden morir todas las hojas, las manchas fúngicas no son un problema grave, pero pueden indicar que la planta sufre algún otro problema más fundamental.
Control Si es necesario, elimine las hojas afectadas. Al final de cada temporada rastrille las hojas caídas para reducir el número de esporas invernantes. Para controlar ciertas manchas foliares se pueden usar fungicidas como la carbenzadima y el mancozeb, pero lea antes las indicaciones de la etiqueta de los productos.

Marchitamiento de las flores (Moniliosis)

Cultivos afectados Manzano, albaricoquero, cerezo, ciruelo, melocotonero y peral.
Síntomas Los racimos florales se marchitan poco después de la aparición. Los racimos muertos permanecen en el árbol y son una fuente de infección para las hojas, que se marchitan, se vuelven de color marrón y mueren, pero permanecen en las ramas. En las zonas afectadas aparecen pústulas fúngicas del tamaño de un alfiler, elevadas y de color de ante. Se puede producir la muerte localizada de los tallos.
Causas El hongo *Monilia laxa* o *Monilia laxa* f. *laxa* en el manzano. Inverna en chancros en tallos afectados o como pústulas en flores y en el follaje. Las esporas transportadas por el aire se dispersan más rápidamente en tiempo húmedo.
Control Pode los racimos de flores infectados antes de que la infección se extienda a las hojas o al interior de los dardos. No hay productos químicos de control aprobados para los hortelanos aficionados.

Mildiu

Cultivos afectados Una amplia gama.
Síntomas Aparecen áreas decoloradas o amarillentas en la parte superior de las hojas con el correspondiente crecimiento fúngico de aspecto velloso, de color gris pálido o purpúreo, debajo de cada mancha (*véase* pág. 250). A medida que se extiende la infección, mueren zonas grandes de las hojas o incluso las hojas enteras. El mildiu es más corriente en las plantas jóvenes y en aquellas que están en ambientes húmedos. Resulta difícil de distinguir del oídio (*véase* pág. 260), el cual predomina más en condiciones secas.
Causas Varios hongos, principalmente las especies *Peronospora*, *Bremia* y *Plasmospora*. Algunos son específicos de su huésped: *Peronospora parasitica* en brasicas, *P. destructor* en cebollas, *P. farinosa* f. *spinaceae* en las espinacas, *Bernia lactucae* en las lechugas y *Plasmopara viticola* en las vides.
Control Elimine las hojas infectadas tan pronto como se dé cuenta. Mejore la circulación del aire alrededor de las plantas manteniendo un buen control de las malas hierbas y plante más espaciadamente de lo usual. Mantenga los invernaderos bien ventilados. Evite regar por encima. El mildiu velloso de las lechugas se puede controlar con mancozeb.

Minador de hoja: *véase* Mosca del apio.
Minador de hoja del apio: *véase* Mosca del apio.
Moho gris: *véase* Botritis.

Momificado de los frutos

Cultivos afectados Frutales.
Síntomas Se desarrollan zonas blandas de color pardo en las pieles de los frutos, se deteriora la carne y la podredumbre se extiende rápidamente por todo el fruto. Aparecen pústulas elevadas de color blanco cremoso en las áreas infectadas formando anillos concéntricos. Los frutos se pueden momificar y permanecer en el árbol o caer, pero en ambos casos son un foco de infección.
Causas En los manzanos el hongo *Monilinia fructigena* y en otras plantas huésped *M. laxa*. El hongo penetra a través de las heridas, como las producidas por los picotazos de los pájaros, las roturas por heladas, los orificios de salida de *Cydia pomonela* y las infecciones de sarna. Las esporas son esparcidas por los pájaros, por los insectos, por el agua o por contacto directo con una fuente de infección.
Control Tome todo tipo de precauciones para evitar posibles heridas. Controle las plagas de insectos, ponga redes contra los pájaros, elimine rápidamente los frutos infectados y que han caído y saque los frutos momificados junto con una parte de su dardo y quémelos.

Mosca amarilla de los cereales

Cultivos afectados Maíz dulce.
Síntomas En las hojas jóvenes aparecen franjas amarillas longitudinales que después se deshilachan en tiras. Las plantas no progresan y la cosecha se reduce. En infestaciones graves se mueren los ápices en crecimiento y puede llegar a morir la planta. A mediados de verano se pueden encontrar pequeñas larvas blancas, de 5 mm de longitud, alimentándose de los tallos y la base de las hojas.
Causa La mosca *Oscinella frit*. Los adultos ponen sus huevos a principio de verano, en o cerca de la base de la planta. Dos o tres semanas después nacen las larvas y penetran en los tallos para comer. Entre principios de verano y otoño pueden haber tres generaciones. Las larvas de la última generación invernan en las hierbas y en los cultivos de cereales.
Control Mantenga un buen control de las malas hierbas. Proporcione buenas condiciones de cultivo para que las plantas se establezcan rápidamente. Las plantas bien establecidas son menos vulnerables. Para evitar esta plaga, cultive las plántulas individualmente en tiestos bajo vidrio y plántelas al exterior después del período de puesta de huevos de principios de verano. No hay controles químicos aprobados para esta mosca, apropiados para los horticultores aficionados.

Mosca blanca

Cultivos afectados Brasicas, quingombó, pimiento, boniato, tomate, cucurbitáceas y otras muchas hortalizas y frutas de invernadero.
Síntomas Pequeños insectos, de unos 2 mm de longitud, salen volando de debajo de las hojas cuando se les molesta (*véase* pág. 250). Los adultos tienen las alas blancas. Ponen sus huevos debajo de las hojas y eclosionan en ninfas planas, ovoides y en forma de escama. La fase final de ninfa a veces se llama pupa y es abultada y en ocasiones tiene pelos o secreciones céreas blanquecinas en la parte superior. Tanto las ninfas como los adultos segregan una sustancia azucarada pegajosa, que cae sobre las hojas y es huésped de mohos de coloración negruzca.
Causas Existen dos importantes especies de plaga: la mosca blanca de la col (*Aleyrodes proletella*) y la mosca blanca de los invernaderos (*Trialeurodes vaporariorum*), que puede infestar las plantas al aire libre en veranos cálidos. La mosca blanca de la col tiene varias generaciones durante el verano e inverna como un adulto. La mosca blanca de invernadero se reproduce continuamente durante todo el año si está bajo cubierto, pero no puede sobrevivir los inviernos al aire libre en zonas frías.
Control Se pueden tolerar infestaciones leves en brasicas. Trate las infestaciones graves de la mosca blanca de la col con bifendrin, piretrina o un jabón insecticida. Pueden necesitarse varios tratamientos con pulverizaciones de productos orgánicos a intervalos semanales.

Con la mosca blanca de los invernaderos, la resistencia a los pesticidas es un problema. Con frecuencia, el mejor remedio en los invernaderos es el control biológico con una avispa parasítica, *Encarsia formosa*. Se debe introducir entre mediados de primavera y mediados de otoño, cuando las temperaturas son suficientemente altas para ellas. Libere la avispa cuando las poblaciones de la plaga son todavía bajas, pues necesita tiempo para reproducirse antes de que pueda controlar a la mosca blanca. Las trampas amarillas pegajosas son efectivas y además indican el aumento de la población de mosca blanca. Los mohos negruzcos se pueden limpiar fácilmente del tomate y del pepino con un paño húmedo.

Se puede integrar la utilización de la avispa *Encarsia* con el uso de jabones insecticidas, ya que no la afecta. Otros pesticidas, como los utilizados con la mosca blanca de la col (*véase* más adelante) son perjudiciales para *Encarsia* y, en cualquier caso, puede proporcionar un mal control si están presentes especies resistentes. Incluso para las especies susceptibles serán necesarias aplicaciones con intervalos de cinco días.

Mosca blanca de la col: *véase* Mosca blanca.

Mosca de la cebolla

Cultivos afectados Los de la familia de la cebolla, principalmente la cebolla, pero también el puerro, el chalote y el ajo.
Síntomas Las plantas jóvenes se colapsan a principios de verano, con las raíces devoradas por gusanos de color blanco, de hasta 8 mm de longitud.
Causas Los gusanos son el estado larvario de la mosca *Delia antiqua*, que se parece a la mosca doméstica. Hay una generación a principios de primavera y una segunda a finales de verano. La última se come las raíces y penetra hasta los bulbos, causando una podredumbre secundaria en los bulbos.
Control Cultive cebollas a partir de bulbos, ya que son menos vulnerables que las plántulas a ser atacados por las larvas de la primera generación. Si cultiva las plantas bajo la protección de un manta térmica hortícola evitará que las hembras pongan sus huevos. Arranque las plantas infestadas y destrúyalas antes de que las larvas pasen al suelo para convertirse en pupas. No hay controles químicos disponibles para los horticultores aficionados y en cualquier caso serían inaccesibles las larvas que están dentro de los bulbos.

Mosca de la col

Cultivos afectados Brasicas, nabo sueco, nabo y rábano.
Síntomas Las plantas se marchitan rápidamente en días soleados y su crecimiento es lento. Las plántulas mueren poco después de ser trasplantadas. Larvas ápodas blancas, de 9 mm de longitud, se comen las raíces más finas y provocan la podredumbre del troncho. Las larvas también pueden horadar las raíces abultadas de los rábanos, nabos y nabos suecos.
Causa Las larvas de la mosca *Delia radicum*, que tiene tres generaciones desde mediados de primavera a principios de otoño. Pone los huevos en el suelo, cerca del cuello de la planta huésped.
Control Las plantas establecidas normalmente toleran la infestación, pero las plántulas trasplantadas son especialmente vulnerables. No hay insecticidas aprobados para controlar esta plaga para los horticultores aficionados, pero se puede evitar que las moscas pongan los huevos cubriendo las hileras y los trasplantes con manta térmica hortícola. O bien puede evitar que las moscas pongan sus huevos en las plántulas trasplantadas, colocando un collar o disco de moqueta, cartón o fieltro, de unos 10 cm de diámetro, alrededor del cuello de la planta en el momento del trasplante. Las hembras depositan los huevos sobre el disco en lugar de hacerlo en el suelo, y mueren antes de nacer.

Mosca de la fruta

Cultivos afectados Cítricos, fruto de la pasión, melocotones, ciruelas, olivas y melones.
Síntomas La carne de la fruta está infestada con pequeñas larvas blancas que a veces producen agallas. Los insectos adultos, de unos 6 mm de longitud, tienen la cabeza roja anaranjada, el cuerpo negro con marcas amarillas y blancas y las alas moteadas. Se parecen a la mosca doméstica pero son de menor tamaño y se pueden observar volando alrededor de las plantas.
Causas Varias especies, incluida *Ceratitis capitata*. Originaria de zonas subtropicales y mediterráneas, es una plaga de invernadero en climas más fríos. Se puede introducir mediante la fruta comprada en las tiendas o en las plantas importadas. Cuando la temperatura lo permite, las moscas se reproducen todo el año y son una grave plaga de las frutas en las zonas más cálidas del planeta, pero no en los climas fríos templados, como los del norte de Europa.
Control Las trampas pegajosas amarillas y las feromonas pueden reducir las poblaciones. Las feromonas atraen y atrapan los machos frustrando el éxito reproductivo de las hembras. Mosqueros con alimentos atrayentes permiten la entrada de ambos sexos, pero no la salida. Los tratamientos químicos se deben dirigir a las moscas adultas, pues una vez han entrado las larvas en los frutos es difícil que la pulverización las alcance. Evite que las moscas adultas pongan sus huevos pulverizando con un insecticida aprobado cuando estén activas.

Mosca de la raíz de la zanahoria: *véase* Mosca de la zanahoria.

Mosca de la zanahoria

Cultivos afectados Zanahorias, chirivías, perejil y apio.
Síntomas Las raíces están perforadas por larvas esbeltas de color blanco cremoso de hasta 9 mm de largo. Dejan líneas de color marrón rojizo en la parte exterior de las raíces donde los túneles están cerca de la superficie que se ha colapsado (*véase* pág. 250). Las raíces resultan dañadas con podredumbre durante el almacenamiento.
Causa La larva de la mosca de la zanahoria (*Psila rosae*) que produce tres generaciones entre finales de primavera y principios de otoño.
Control Las barreras protectoras de manta térmica o redes de malla fina impiden que las hembras de la mosca pongan sus huevos. Las zanahorias sembradas después del final de la primavera evitarán la primera generación y las cosechadas antes de finalizar el verano evitarán la segunda. Escoja variedades con alguna resistencia, como «Flyaway» y «Sytan». No hay productos químicos de control aprobados para los hortelanos aficionados.

Mosca de los sembrados

Cultivos afectados Judías verdes, judías escarlata, cucurbitáceas.
Síntomas Se observan hojas desiguales y tallos dañados en las plántulas recién germinadas. Algunas veces no emergen por haber sido devoradas debajo del nivel del suelo. A no ser que se haya destruido el ápice, las plantas sobrevivirán aunque al principio el crecimiento será más lento y pueden desarrollarse brotes laterales.
Causa Las larvas de *Delia platura*. Los adultos se parecen a las moscas domésticas.
Control Las semillas de germinación lenta son más vulnerables, por lo tanto evite sembrar cuando el suelo esté frío o húmedo. En cambio, siembre en macetas o bandejas y expóngalas después que se han desplegado las primeras tres hojas verdaderas. La mosca adulta es atraída por la materia orgánica fresca, por lo tanto aplique el estiércol en otoño mejor que en primavera. No hay insecticidas aprobados para esta plaga.

Mosca del apio

Cultivos afectados Apio, chirivía, aligustre y perejil.
Síntomas Las hojas desarrollan manchas desecadas de color marrón cuando el interior ha sido consumido por una o más larvas blancas, que tienen hasta 7 mm de largo cada una. Si las infestaciones son graves, las hojas tienen un aspecto chamuscado, y en el apio los tallos desarrollan un sabor amargo y desagradable.
Causa La larva de la mosca minadora de hojas *Euleia heraclei*. Hay dos generaciones al año, y causan daños entre el final de la primavera y el final del verano.
Control Si las infestaciones son suaves, saque las hojas afectadas con la mano. No hay productos químicos de control aprobados para los hortelanos aficionados.

Mosca sierra del grosellero espinoso

Cultivos afectados Grosellero espinoso, grosellero rojo y grosellero blanco.
Síntomas Se produce una fuerte y rápida defoliación y con frecuencia el arbusto queda reducido a las ramas desnudas en el momento de la cosecha. Las hojas son consumidas por una larva parecida a las orugas (*véase* pág. 250), de hasta 2 cm de longitud, de color verde claro y con manchas negras. El perjuicio comienza de mediados a finales de primavera, pero pueden haber tres generaciones al año, así que pueden continuar durante el verano.
Causas La larva de la mosca sierra. Los cultivos de grosellero espinoso son atacados por tres especies: la mosca sierra común (*Nematus ribeseii*), la mosca sierra más pequeña (*N. leucotrochus*) y la mosca sierra pálida (*N. pristiphora pallipes*).
Control Inspeccione con cuidado los arbustos de grosellero espinoso y demás groselleros, a partir de mediados de primavera. Examine el envés de las hojas, especialmente del centro del arbusto. Generalmente la infección empieza en el corazón del arbusto y la plaga se desfolia hacia arriba y hacia fuera, causando un daño considerable antes de que se note. Pulverice las plantas afectadas con piretrina o rotenona tan pronto como descubra las larvas.

Mosca sierra del manzano

Cultivos afectados Manzano.
Síntomas Los frutos pequeños caen de principios a mediados de verano y tienen orificios laterales producidos por el gusano. Este orificio de salida está lleno de excrementos producidos por una larva blanca de cabeza marrón parecida a las orugas. Los frutos maduros pueden estar deformados y marcados con una cicatriz en forma de cinta, que normalmente va desde la base hasta la mitad del fruto.
Causa La mosca sierra, *Hoplocampa testudinea*, pone sus huevos en los frutos pequeños en época de floración. Después de la eclosión, la larva perfora el fruto, primero debajo de la piel y después en el corazón. Los frutos pequeños muy dañados se caen, pero si la larva muere antes de alcanzar el corazón, el fruto madura (aunque quedará con cicatrices y deformaciones). La larva deja el fruto para transformarse en pupa en el suelo.
Control Recoja y destruya los frutos pequeños antes de que puedan salir las larvas y se conviertan en pupa. Si el cultivo ha resultado afectado de forma significativa los años anteriores, pulverice con bifendrin dentro de los siete días de la caída de los pétalos.

Mosquito del grosellero negro

Cultivos afectados Grosellero negro.
Síntomas Las hojas están arrugadas y no se desarrollan completamente; pueden desecarse y morir. También pueden morir las puntas de los brotes y causar ramificación.
Causas Larvas blancas de hasta 2 mm de longitud se alimentan de las hojas en las puntas de los brotes. Son larvas del mosquito *Dasineura tetensi*, que produce sustancias químicas que causan el característico arrugado de las hojas. Hay tres generaciones cada verano. Los primeros síntomas aparecen en las flores al final de la primavera. Mientras las larvas se transforman en pupas en el suelo, pueden aparecer hojas normales antes de que se vuelva activa la generación siguiente.
Control Escoja variedades resistentes, como «Ben Connan» o «Ben Sarek» ♈. La primera generación es potencialmente la más perjudicial, pues puede limitar el crecimiento normal de los brotes. No hay productos químicos de control aprobados para los hortelanos aficionados.

Mosquito del peral

Cultivos afectados Peral.
Síntomas Tras un desarrollo inicial aparentemente bueno, un poco más tarde caen los pétalos y las pequeñas peras empiezan a ponerse negras por el lado opuesto al pedúnculo. Las pequeñas frutas afectadas se deforman (acalabazado) y se ennegrecen antes de caer prematuramente a principios de verano. Si la infestación es grave, se puede perder toda la cosecha. Dentro de las pequeñas frutas se encuentran las larvas pequeñas, de 2 mm de longitud, de color amarillo anaranjado pálido. La infestación hace que los pequeños frutos se hinchen de forma anormal, lo que da la impresión del rápido crecimiento inicial.
Causa La larva de un pequeño mosquito, *Contarinia pyrivora*. Cuando caen los frutos, las larvas penetran en el suelo para convertirse en pupa dentro de capullos de seda y salir adultos la primavera siguiente. Este mosquito es uno de los dos que afectan a los perales. El otro, el denominado apropiadamente mosquito del rizado de las hojas del peral, no causa daños importantes.
Control Los perales de floración precoz o tardía suelen escapar de la atención del mosquito del peral, así que, si es posible, escoja estas variedades. En árboles pequeños recoja con la mano los frutos afectados y destrúyalos antes de que las larvas acaben de alimentarse y, desde luego, antes de que caigan los frutos. Impida que los adultos pongan sus huevos pulverizando con bifendrin cuando las yemas florales muestren color, pero antes de que se abran las flores.

Mosquito del rizado de hoja: *véase* Mosquito del grosellero negro.
Necrosis bacteriana: del nogal, *véase* Mal seco del nogal.
Necrosis de los dardos: *véase* Mal de los ramos del frambueso.

Necrosis marginal

Cultivos afectados Achicoria, lechuga.
Síntomas Los márgenes de las hojas están quemados y son de color marrón.
Causas Deficiencia de calcio, botritis o infección bacteriana. De éstas, la deficiencia de calcio es la causa más habitual.
Control Igual que en la deficiencia de calcio (*véase* pág. 254) y la botritis (*véase* pág. 252).

Nematodo de agalla de raíz

Cultivos afectados Una amplia gama de cultivos.
Síntomas Las plantas no progresan, muestran poco color en el follaje y en las raíces se forman protuberancias.
Causas Nematodos microscópicos que viven dentro de las raíces y causan protuberancias (no confundirlas con nódulos fijadores de nitrógeno que se encuentran normalmente en las raíces de las leguminosas). La deformación del tejido interrumpe la absorción de agua y de nutrientes. Existen varias especies, la mayoría del género *Meloidogyne*.
Control Quite las plantas afectadas junto con el suelo de alrededor de sus raíces. No hay controles químicos disponibles para los hortelanos.

Nematodo de la cebolla: *véase* Nematodo del bulbo y la raíz.

Nematodo del bulbo y la raíz

Cultivos afectados Los de la familia de la cebolla.
Síntomas Las plantas jóvenes de cebolla están anormalmente hinchadas y deformadas. Los tejidos se vuelven blandos y harinosos y se infectan rápidamente con podredumbres secundarias. Generalmente las plantas mueren antes de alcanzar la madurez. Las cebollas pueden producir bulbos si se infestan al final de temporada, pero se pudrirán en el almacén.
Causas El nematodo microscópico, *Ditylenchus dipsaci*.
Control No hay un control químico disponible para los hortelanos. Saque las plantas infestadas tan pronto las vea. Los nematodos se propagan por el huerto con los restos de plantas infestadas o con la tierra adherida a los zapatos, herramientas y cepellones de las plantas, así que mantenga una buena higiene. Para evitar el riesgo de introducir nematodos en el huerto, compre las semillas y los bulbos de cebolla a proveedores de confianza. La rotación de cultivos puede reducir las infestaciones. Cultive plantas que no resultan afectadas, como lechugas, rutabaga, nabo y alguna de las brasicas.

Nematodo dorado de la patata

Cultivos afectados Patata y tomate.
Síntomas Desde la base del tallo hacia arriba, las hojas se vuelven progresivamente más amarillas y secas. Desde mediados a finales de verano, las patatas mueren prematuramente, lo que produce una disminución de la cosecha y unas patatas pequeñas. Cuando aparece por primera vez en un huerto, presentan síntomas pequeños grupos de patatas en las hileras. Cada vez que se cultivan patatas en el mismo sitio, se amplía la zona de plantas afectadas, hasta que al final resulta imposible obtener una cosecha que valga la pena. Las tomateras también son afectadas. Si las plantas se arrancan con cuidado, se pueden observar sobre las raíces pequeños quistes esféricos de hasta 1 mm de diámetro. Cada uno es el cuerpo de un nematodo hembra y puede contener hasta 600 huevos.
Causas Hay dos especies de nematodos císticos que afectan los cultivos de tomates y patatas. El nematodo cístico dorado (*Heterodera rostochiensis*), que tiene quistes que al principio son blancos, pasando por una fase amarilla antes de volverse marrones en la madurez. Los quistes del nematodo de quiste blanco (*H. pallida*) pasan de blanco a marrón sin pasar por la fase intermedia amarilla. Ambos se desarrollan en las raíces y cuando maduran las hembras se hinchan y salen a través de las paredes de la raíz. El mal crecimiento se debe a la interrupción de la absorción de nutrientes y de agua causada por los nematodos.
Control No hay control químico disponible para los horticultores aficionados. Los huevos del nematodo pueden permanecer en el suelo enquistados y viables durante muchos años. La eclosión de los huevos es estimulada por sustancias químicas excretadas en el suelo por las raíces de las plantas huéspedes. La adopción de un sistema de rotación puede retardar el establecimiento de la plaga perjudicial, pero una rotación normal de tres o cuatro años no es suficiente para eliminarlos. Una vez se ha desarrollado una infestación grave de nematodos, el problema es intratable. Hay algunas variedades de patatas que tienen un cierto grado de resistencia, como las variedades tempranas «Accent», «Nadine», «Pentland Javelin»,

«Rocket» y «Ukama», y las de cosecha principal «Alhambra», «Cara», «Cromwell», «Kingston», «Maris Piper», «Montana», «Sante» y «Stemster».

Nematodos

Cultivos afectados Varios.
Síntomas Generalmente los nematodos causan deformación, decoloración y muerte de las plantas. Muchos son parásitos de plantas específicos, que producen síntomas característicos en sus plantas huéspedes.
Causas Los nematodos son criaturas parecidas a los gusanos y la mayoría son microscópicos. No todos son plagas, muchos se alimentan de tejidos muertos, bacterias, hongos y de otras criaturas microscópicas. Algunos nematodos son parásitos de plagas del huerto. Por ejemplo, las babosas y el gorgojo de la vid se pueden controlar en el huerto con nematodos beneficiosos. Los que son una plaga se alimentan internamente de sus huéspedes o moran en el suelo atacando los pelos de las raíces. Son chupadores de savia y por eso pueden difundir enfermedades víricas de una planta a otra mediante sus partes bucales.
Control Aquellas partes del huerto de las que se han eliminado plantas infectadas por virus no se deberían replantar con el mismo cultivo, de lo contrario resultarán infectadas rápidamente por los nematodos. El ciclo vital normal necesita la humedad del suelo para desarrollarse, pero las larvas latentes y los huevos enquistados pueden sobrevivir en condiciones adversas del suelo durante años. La mayoría de los nematodos y sus virus asociados se propagan a menudo por el huerto mediante restos de plantas infectadas o por la tierra adherida a las botas, herramientas o cepellones de las plantas, por lo tanto debe mantener una buena higiene. No hay productos químicos efectivos para los nematodos que moran en el suelo disponibles para los horticultores.
Véanse también Nematodo del bulbo y la raíz; Vectores de virus.

Oídio

Cultivos afectados Varios.
Síntomas Se produce un crecimiento fúngico blanco y pulverulento, primero en la parte superior de las hojas, que a veces se extiende a la parte inferior. También puede afectar las otras partes aéreas de la planta. Pero su localización depende del tipo de hongo y de la especie de planta implicada. Las hojas y las otras partes afectadas pueden volverse amarillas y deformadas. La deformación es bastante corriente cuando resultan afectadas las partes jóvenes en crecimiento. Los frutos afectados se pueden partir o agrietar debido a que no se pueden dilatar de forma normal. En las hojas el oídio puede necrosar pequeñas áreas de tejido que muere y se desprende, dando el efecto de un agujero de bala. Puede haber un mal crecimiento y, en casos extremos, la prematura caída de las hojas puede continuar con una degradación progresiva e incluso con la muerte.
Causas Varios hongos, incluyendo las especies de *Erysiphe, Microsphaera, Oidium, Phyllactinea, Podosphaera y Uncinula*. Estos hongos son más predominantes cuando los suelos están secos, pero el aire que está alrededor de las plantas es húmedo y está estancado.
Control Mantenga las plantas adecuadamente regadas pero evite regar en exceso. Quite rápidamente las hojas afectadas. Busque variedades resistentes. Algunos cultivos se pueden pulverizar con un fungicida apropiado, por ejemplo carbendazima, miclobutanil o azufre.

Oídio del grosellero americano

Cultivos afectados Grosellero negro y grosellero espinoso.
Síntomas Aparece un crecimiento fúngico de color blanco grisáceo en la parte superior de las hojas, los tallos y los frutos. Los brotes jóvenes se pueden deformar y morir. Con la edad el micelio sobre la piel de los frutos se torna pardo y se puede remover rascando. Los frutos tienen un aspecto desagradable pero son comestibles, aunque se vuelven de color marrón cuando se cuecen.
Causa El hongo *Sphaeroteca mors-uvae*, estimulado por el aire estancado en torno de las ramas y por un excesivo uso de fertilizantes nitrogenados. Inverna en las ramas y en las yemas.
Control Pode las ramas afectadas para aclarar el desarrollo y mejorar la circulación del aire. Use un fertilizante general en lugar de uno rico en nitrógeno. Cultive variedades con alguna resistencia, como «Invicta» ♀ o «Greenfinch» ♀. Espolvoree con azufre o pulverice con un fungicida que contenga carbendazima o miclobutanil.

Oídio del manzano

Cultivos afectados Manzano y con menos incidencia peral, membrillero y níspero.
Síntomas Las hojas aparecen cubiertas de moho blanco (*véase* pág. 250). Los órganos florales jóvenes pueden ser infectados por las esporas que han invernado del año anterior y producen hojas deformadas que no se desarrollan totalmente y mueren muy pronto. En invierno suelen aparecer unas manchas plateadas en los tallos y los dardos.
Causa El hongo *Podosphaera leucotricha* inverna en las yemas o en las ramas de los manzanos. En veranos cálidos se desarrolla y esparce rápidamente, sobre todo cuando se producen fuertes rocíos. Los suelos secos también estimulan el desarrollo.
Control Mantenga los manzanos bien regados y bien acolchados para conservar el agua. Pode todos los órganos en crecimiento que estén afectados. Mantenga despejadas las copas de los frutales para facilitar la circulación del aire. Trate con polvo de azufre o pulverice con un fungicida, por ejemplo con carbendazima o miclobutanil.

Orugas

Cultivos afectados Varios.
Síntomas La mayoría de las orugas se alimentan de hojas, como la larva de la mariposa blanca de la col. Dejan orificios aserrados en las hojas y se pueden detectar excrementos de color negro. A menudo se pueden encontrar las culpables debajo de las hojas. Algunas atacan las raíces, mientras que otras perforan los tallos, se alimentan dentro de las hojas como minadores o se alimentan de frutas y bayas.
Causas Las orugas son la fase larvaria de las polillas y las mariposas. Varían de tamaño, color y pilosidad, pero generalmente son largas y de forma tubular con una cabeza notable. Tienen tres pares de patas unidas al final de la cabeza y de dos a cinco pares de patas en el abdomen.
Control La mayoría de las orugas son fáciles de quitar con la mano y como se alimentan por la noche se pueden encontrar fácilmente con una linterna. Se pueden tratar con un control biológico, con la bacteria *Bacillus thuringgiensis*, o pulverizando con piretrina, rotenona o bifendrin cuando se vean señales de la alimentación de las orugas.
Véase también Polilla del manzano, Gusano de alambre, Polilla del guisante y Polilla de invierno.

Pájaros

Cultivos afectados La mayoría de los frutales y pequeños frutos, la familia de las cebollas, los guisantes, las judías, las brasicas, las espinacas y el maíz dulce.
Síntomas Los pájaros se pueden comer las yemas florales, picotear o comer frutos enteros, rasgar las hojas de las brasicas y guisantes, comerse las semillas de los guisantes y judías y las plántulas de las lechugas o sacar las brasicas recién plantadas y los bulbos de las cebollas.
Causas Si encuentra que se han comido las yemas florales de los frutales, los principales culpables son los pinzones; las brácteas marrones de las yemas son abandonadas y son fáciles de ver en invierno si el suelo está nevado. Puesto que van en bandada y son muy voraces, los daños pueden ser considerables. A menudo, las yemas terminales las dejan intactas y el hecho de que en primavera sólo aparezcan yemas estériles con florales confirman su culpabilidad. Los mirlos, los estorninos y otros pájaros picotean las frutas y se comen completamente los pequeños frutos, como es el caso de las fresas. Los mirlos son los principales culpables de arrancar los bulbos de las cebollas, y las palomas dañan el follaje de las brasicas y de los guisantes.
Control Los árboles pequeños y los pequeños frutos se pueden proteger con redes o cultivar en jaulas. En los árboles más grandes proteja las mejores frutas con bolsas o muselina o con medias viejas. En otros cultivos, la única manera de disuadir a los pájaros es la protección con red de malla fina. Los espantapájaros, los zumbadores, las tiras relucientes y las figuras de gatos o depredadores de pájaros sólo son eficaces un rato, pues los pájaros se acostumbran a ellos rápidamente, sobre todo si están hambrientos y escasean otras fuentes alimenticias. Las palomas de caza no son una opción en zonas urbanas y suburbanas.

Palomas: *véase* Pájaros.

Phytophthora (podredumbre de raíz)

Cultivos afectados Varios, incluyendo la piña, el manzano y otros frutales, frambueso y fresal.
Síntomas Las plantas empiezan a pudrirse por el cuello entre las raíces y la base del tallo. El follaje puede ser escaso, descolorido y mostrar síntomas de muerte progresiva. Las raíces se ennegrecen y las raicillas se mueren. Los tallos pueden mostrar síntomas de muerte progresiva y puede morir toda la planta. Las lesiones del tallo principal o del tronco son de color rojizo o pardo negruzco, que puede observarse al quitar la corteza.
Causas Varios hongos del género *Phytophthora*, transmitidos por el suelo o el agua. *P. cinnamomi* es la más común y puede causar la podredumbre del pie en los frutales. *P. cactorum* causa la podredumbre de los frutos del manzano y la del cuello de los manzanos y de otros frutales. *P. syringae* también afecta de la misma manera a varios frutales. *Phytophthora* también es uno de los agentes causantes del ahogamiento de las plántulas.
Control Mantenga una buena higiene y riegue sólo con agua corriente. Mejore el drenaje y la ventilación. Por desgracia, este hongo progresa en las mismas condiciones de humedad en las que se cultivan las piñas. Elimine las plantas infectadas junto con la tierra cercana a las raíces. No hay control químico disponible para los hortelanos.
Véase también Corazón rojo de la fresa; Podredumbres de raíz y tallo; Tizón tardío de la patata.

Pie negro: *véase* Pie negro de la patata.

Pie negro de la patata

Cultivos afectados Patata.
Síntomas Las hojas aparecen atrofiadas, amarillentas y con los bordes ligeramente curvados hacia adentro, siendo más apreciables en las hojas más altas. La base del tallo está ennegrecida, fangosa y podrida a ras del suelo. Si se corta el tallo de forma transversal se puede observar una visible coloración negra. El tubérculo madre está completamente podrido y las plantas pueden morir antes de que se produzca la cosecha.
Causas La bacteria *Erwinia carotovora* var. *atroseptica*. Es más frecuente en suelos húmedos y se puede introducir a través de patatas de siembra infectadas pero sin manifestar ningún síntoma. Cuando están plantadas, las plantas afectadas pueden hallarse entre plantas sanas y no parecen infectadas. La bacteria infecta a través de las heridas hechas a las plantas mientras están en el suelo o cuando se levantan los tubérculos.
Control No levante los cultivos de patatas con tiempo húmedo y arránquelas con cuidado para no causar ningún daño. Ambos factores hacen más probable la infección. Limpie todos los restos de la cosecha y no deje que queden montones de patatas desechadas, pues constituyen un foco de infección. Almacene solamente las patatas que estén perfectamente sanas y sin ningún daño, ya que las infectadas se pudrirán en el almacén y la podredumbre se propagará a los tubérculos sanos. Evite las variedades reconocidas como susceptibles: «Arran Pilot», «Majestic», «Maris Bard», «Desirée» y «Estima».

Podredumbre apical

Cultivos afectados Tomate y pimiento dulce.
Síntomas Aparece una mancha hundida al final del capullo de los frutos en desarrollo. La piel de la base se vuelve correosa y después se vuelve de color pardo o negro. No resultan afectados todos los frutos de un racimo, ni todos los racimos de una misma planta.
Causas Deficiencia de calcio debida a condiciones de sequedad en las raíces de la planta impiden su aprovechamiento. La falta de calcio causa el colapso de las células y la decoloración. Un medio de crecimiento muy ácido aumenta el problema.
Control Asegure un suministro de agua adecuado y regular. Si no se desarrollan, elimine los frutos afectados y mejore la irrigación. Las variedades con poco fruto y las plantas cultivadas al aire libre o en recipientes grandes son menos susceptibles.

Podredumbre apical del tomate

Cultivos afectados Tomate.
Síntomas Permanecen sin madurar partes duras de la carne, dispersados al azar, de color verde o amarillo. El daño sólo es visible en los frutos maduros y los más afectados son los que están en los racimos inferiores.
Causas El trastorno normalmente está asociado con algún tipo de malnutrición. La causa más frecuente es la deficiencia de potasio (*véase* pág. 255), pero también puede ser debido a la sequedad del suelo, al compost para macetas o a un mal funcionamiento del sistema radicular. Las temperaturas altas en invernadero pueden agravar los daños.
Control Mantenga las plantas bien abonadas. Asegúrese sobre todo de que usa un abono rico en potasio (*véase* pág. 20). Mantenga el invernadero bien ventilado y las plantas adecuadamente regadas.

Podredumbre blanca: *véase* Podredumbre blanca de la cebolla.

Podredumbre blanca de la cebolla

Cultivos afectados Los de la familia de la cebolla.
Síntomas El follaje se vuelve amarillo y muere. En la base del bulbo y de las raíces se desarrolla un crecimiento fúngico blanco algodonoso (*véase* pág. 250) que posteriormente produce diminutos cuerpos negros (esclerocios). Los esclerocios se desprenden dentro del suelo, donde pueden persistir durante siete años o más.
Causa Provocada por el hongo *Sclerotium cepivorum*.
Control Arranque y queme todas las plantas infectadas tan pronto las vea y no vuelva a cultivar miembros de la familia de la cebolla en el mismo sitio, por lo menos en ocho años. La variedad de cebolla «Norstar» es reconocida como resistente. No se dispone de tratamiento químico.

Podredumbre blanca del grosellero

Cultivos afectados Grosellero espinoso y, menos habitualmente, el grosellero negro.
Síntomas Degradación progresiva de los tallos. Generalmente sólo son afectados algunos tallos, pero en ocasiones la enfermedad se extiende. Si se infecta el tallo principal o la base de la planta, muere todo el arbusto. Con tiempo húmedo se observa alrededor de las zonas dañadas un crecimiento fúngico velloso de color gris. Las hojas de los tallos infectados amarillean, se vuelven de color marrón y caen de forma prematura. Todos los frutos en desarrollo se secan y mueren.
Causa El hongo *Botrytis cinerea* (*véase* también Botritis, pág. 252). Las esporas se difunden por las corrientes de aire y por las salpicaduras de la lluvia.
Control Pode rápidamente todos los brotes infectados, eliminando cualquier trozo de madera que presente manchas o decoloración. Corte hasta una yema en la madera sana. Elimine todos los frutos infectados, pues son un foco de infecciones ulteriores. Pulverice el arbusto con el fungicida carbendazima.

Podredumbre de cuello

Cultivos afectados Ruibarbo, manzano, fresal y cítricos.
Síntomas Podredumbre de los tejidos en el cuello o corona de la planta, la unión entre el tallo y las raíces. La podredumbre puede extenderse a los tallos y al follaje y la planta puede morir.
Causa Varios hongos y bacterias transmitidas por el suelo o el agua, frecuentemente en combinación (ruibarbo). Las especies de *Phytophthora* afectan a los frutos.
Control Una actuación rápida puede salvar la planta. Elimine las zonas afectadas cortando bien hasta llegar al tejido sano.
Véase también Podredumbre de raíz.

Podredumbre de cuello de la cebolla

Cultivos afectados Los de la familia de las cebollas.
Síntomas Las escamas de las cebollas infectadas se vuelven semitransparentes, blandas y de color castaño claro. Las zonas afectadas presentan un denso crecimiento fúngico de color gris y empiezan a secarse, adquiriendo un aspecto momificado. En las partes afectadas aparecen diminutos cuerpos negros (esclerocios), que pueden tener varios milímetros de longitud y a menudo se agrupan alrededor del extremo del cuello del bulbo. La podredumbre se observa antes en los bulbos almacenados.
Causa Está provocada por el hongo *Botrytis alli*. Es la causa más habitual de podredumbre en las cebollas almacenadas. Los esclerocios pueden persistir en el suelo o en los restos de cebolla como fuente de reinfección.
Control No cultive cebollas en el mismo sitio más de dos años seguidos. Compre las semillas y los bulbos sólo en proveedores de confianza, ya que el hongo puede introducirse a través de semillas o bulbos infectados. No aplique fertilizantes después de mediados de verano y evite el uso de fertilizantes ricos en nitrógeno, ya que provocan un crecimiento blando propenso a la infección. Mantenga los cultivos bien regados y mejore las condiciones de cultivo para que se produzcan bulbos firmes y bien madurados. En el momento de la recolección deje que los cuellos de las cebollas se doblen de forma natural en lugar de curvarlos para finalizar el crecimiento, ya que se pueden producir heridas que permitan la entrada de la enfermedad. Cuando se estén secando antes de almacenarlas, proteja las cebollas de la lluvia en un lugar a cubierto, abierto y bien ventilado. Las cebollas rojas o de bulbo amarillo son más resistentes a la infección que las blancas, como la variedad «Norstar».

Podredumbre de raíz: *véase* Podredumbres de raíz y tallo.

Podredumbres de raíz y tallo

Cultivos afectados Espárrago, apio, tomate, cucurbitáceas, melón, guisante, judía y los pequeños frutos en invernadero.
Síntomas Las infecciones en la base del tallo hacen que los tejidos ennegrezcan, se atrofien y se pongan blandos. Como consecuencia, las partes aéreas se marchitan, se decoloran y se degradan progresivamente. Al mismo tiempo se puede producir la podredumbre de la raíz.
Causas Varios hongos, con frecuencia los responsables del ahogamiento de las plántulas (*véase* página 251). Otros hongos, incluyendo los que producen la fusariosis y la verticilosis (*véanse* págs. 256, 264), pueden causar tanto el marchitamiento como los síntomas de la podredumbre del tallo.
Control No hay cura para las plantas infectadas. Evite la propagación de la enfermedad eliminando inmediatamente las plantas afectadas, junto con la tierra o el compost adherido a sus raíces. Mantenga una higiene impecable limpiando a fondo los tiestos, las bandejas y los utensilios antes de utilizarlos. Use solamente compost esterilizado y agua de la red para el riego.

Polilla de invierno

Cultivos afectados Frutales.
Síntomas Se observan las hojas atadas con hilos de seda formando un nido que sirve de protección a unas orugas de color amarillo verdoso y con líneas a lo largo de sus cuerpos. Las orugas, que miden hasta 25 mm de largo, se comen el follaje entre la apertura de las yemas hasta el final de la primavera. También se comen los capullos y hacen agujeros en los frutos pequeños, que se deforman a medida que van creciendo.
Causas La larva de la polilla de invierno, *Operophtera brumata*. La polilla adulta sale entre finales de otoño y mediados de invierno. Sólo tienen alas los machos y las hembras tienen cuerpos hinchados y alas tan diminutas que no les permiten volar. Cuando las hembras emergen de las pupas en el suelo, suben lentamente por los troncos de los árboles y ponen sus huevos en las ramas.
Control Si a mediados de otoño se colocan alrededor de la base del tronco unas bandas pegajosas (*véase* pág. 52), se evita que las hembras suban a los árboles. Las orugas recién nacidas se pueden controlar pulverizando con bifendrin cuando se abren.

Polilla del guisante

Cultivos afectados Guisante.
Síntomas Orugas de 6 mm de longitud, con el cuerpo salpicado de color blanco cremoso oscuro y cabeza negra, se alimentan de las vainas y los guisantes en desarrollo (*véase* pág. 250). Aparecen en gran cantidad a finales de verano.
Causa Las orugas de la polilla del guisante, *Cydia nigricana*. Ponen los huevos cuando los guisantes están en flor y las polillas adultas muestran mayor actividad entre principios y finales de verano. Generalmente los guisantes sembrados más pronto o más tarde, que florecen fuera de este período, se escapan de ser infectados.
Control Haga siembras precoces o tardías de los guisantes para evitar el período de puesta de los huevos. Pulverice las otras siembras en el momento de la floración con bifendrin una semana después del inicio de la floración con el fin de matar las orugas antes de que entren en las vainas.

Polilla del manzano (carpocapsa)

Cultivos afectados Manzano y peral.
Síntomas De mediados a finales de verano los frutos son perforados por pequeñas orugas blancas de cabeza marrón. En el momento de la madurez las orugas han perforado hasta el corazón y los frutos no son comestibles. Los orificios de salida se pueden ver al final del ojo (opuesto al estipe) de la fruta (*véase* pág. 250) o en cualquier lugar de la superficie del fruto. El daño es similar al producido por la mosca sierra del manzano pero menos extendido (*véase* pág. 259), pero la polilla del manzano es más habitual.
Causa La larva de la polilla *Cydia pomonella*. Las hembras ponen sus huevos en los frutos en las noches cálidas de principios a mediados de verano. Las larvas nacen dos semanas después y perforan el fruto por el final del ojo sin dejar orificios visibles. Después de alimentarse forman capullos debajo de los trozos de corteza. La mayoría invernan, pero algunos se transforman en pupas al final del verano para producir una segunda generación a principios de otoño.
Control Las trampas de feromona atraen a los machos, lo cual reduce el proceso de fecundación de las hembras y la incidencia de manzanas agusanadas. La programación de los tratamientos químicos es decisiva, pues es muy importante destruir las larvas antes de que penetren en el fruto. Las trampas de feromona indican cuándo los adultos están activos y con la probabilidad de poner huevos. Pulverice con bifendrin a principio de verano con un segundo tratamiento dos semanas más tarde.

Psila del manzano

Cultivos afectados Manzano.
Síntomas Insectos aplanados de color verde pálido y de 2 mm de longitud infestan los racimos de flores en primavera, los pétalos se vuelven de color marrón y matan los capullos si la infección es grave.
Causa Insectos chupadores de savia parecidos a los pulgones (*Psylla mali*) nacen de huevos que han invernado cuando los árboles comienzan a dar hojas. Las lesiones son producidas por las ninfas inmaduras (descritas anteriormente) en el momento de la floración. El insecto adulto, que parece un pulgón alado, aparece sobre el follaje después de la caída de los pétalos.
Control Para controlar los huevos que han invernado, use un aceite embreado de invierno. Pulverice las ninfas con bifendrin o piretrina en la fase de yema verde, antes de la floración.

Pulgón ceniciento del manzano

Cultivos afectados Manzano.
Síntomas En primavera las hojas son afectadas por insectos de color gris rosado, de hasta 2 mm de longitud. Su alimentación causa el enrollado de la punta de la hoja y amarilleamiento. También puede alimentarse de los frutos y limitar su crecimiento y causar deformaciones en la parte opuesta al pedúnculo. No todos los frutos resultan afectados y algunos continúan su desarrollo normalmente.
Causa El pulgón ceniciento del manzano, *Dyaphis plantaginea*. Los huevos invernan en los árboles y eclosionan al abrirse las yemas. Los pulgones están activos en el árbol hasta principios o mediados de verano. Después migran a las plantas de llantén que son su hospedador secundario de verano.
Control En invierno controle los huevos con aceite alquitranado. Por otra parte, pulverice las yemas con bifendrin.

Pulgón ceroso de la col

Cultivos afectados Brasicas y rutabaga.
Síntomas Entre mediados de primavera y mediados de verano aparecen unas manchas amarillas en el follaje. Debajo de las hojas se encuentran las correspondientes densas colonias de pulgones de color gris blanquecino, las cuales están cubiertas por una cera blanca harinosa. A principios de verano, los pulgones infestan los ápices de los brotes, y cuando salen las hojas se deforman y cobran un aspecto pálido moteado. Si la infestación es grave puede morir el ápice del brote y como resultado se puede producir un abarquillamiento.
Causas El pulgón chupador de savia *Brevicoryne brassicae*.
Control Trate con un jabón insecticida, piretrina, rotenona o bifendrin.

Pulgón de la judía: *véase* Pulgón negro de la judía.

Pulgón de la raíz

Cultivos afectados Varios, incluidos cardos, alcachofa tuberosa, tupinambo, alcachofa, judía verde, judía escarlata, lechuga, zanahoria y chirivía.
Síntomas Las plantas infestadas presentan un crecimiento reducido y se marchitan rápidamente en tiempo cálido, incluso cuando el suelo está húmedo. En las raíces y en la bases de los tallos se observan pulgones de color cremoso y algunas veces azul verdoso, de 2-3 mm de longitud. A menudo los pulgones segregan un polvo o una pelusa protectora de color blanco que puede verse sobre las partículas de tierra cercana al lugar de la infestación.
Causas En los huertos aparecen varias especies que con frecuencia son específicos de una planta huésped: *Smynthurodes betae* en cultivos de judía verde y escarlata, *Trama troglodytes* en el tupinambo, *Dysaphis crateagi* en zanahorias y chirivías y *Pemphigus bursarius* en lechugas.
Control Los pulgones de la raíz son más difíciles de controlar que los devoradores de hojas. La rotación de cultivos ayuda a evitar infestaciones de pulgones que han invernado en el suelo en los restos del cultivo del año anterior. Las infestaciones se pueden frenar empapando el suelo con una intensa pulverización de una solución de bifendrin para las plantas que se indican en las recomendaciones del fabricante del pesticida.
Véase también Pulgón de la raíz de la lechuga.

Pulgón de la raíz de la lechuga

Cultivos afectados Lechuga, achicoria y escarola.
Síntomas En tiempo soleado las lechugas se marchitan y crecen poco, incluso en suelos húmedos. Si se arrancan las plantas se puede ver que las raíces y la tierra de alrededor están recubiertas por un polvo blanco ceroso. Un examen más profundo de las raíces revela la presencia de pulgones de color amarillo cremoso, de hasta 2 mm de longitud.
Causa El pulgón de la raíz de la lechuga, *Pemphigus bursarius*. Este pulgón chupador de savia se alimenta de las raíces exteriores de la lechuga de mediados a finales de verano.
Control Mantenga las lechugas bien regadas y cultívelas en sitios diferentes cada año. Elija variedades que tengan alguna resistencia, como las lechugas «Avoncrisp», «Avondefiance», «Debby», «Lakeland» y «Sigmaball». Los pulgones de la raíz son más difíciles de controlar que los que se alimentan de las hojas, pero se pueden frenar las infestaciones regando con un insecticida que contenga bifendrin o pulverizando con fuerza.

Pulgón del rizado de hoja: *véase* Pulgón verde del ciruelo.

Pulgón lanígero

Cultivos afectados Manzano.
Síntomas A finales de primavera y verano se produce un recubrimiento ceroso, algodonoso y blanco sobre la corteza de los manzanos, que es segregado por pulgones de color pardo rosado. A menudo se agrupan en viejas heridas de poda y en grietas o escisiones de la corteza. A finales de verano migran a las ramas jóvenes para desarrollar hinchazones nudosas de color pardo. Si con

tiempo frío se rompen estas agallas pueden convertirse en el punto de entrada para la formación de chancro (*véase* pág. 253).
Causa El pulgón chupador de savia, *Eriosoma lanigerum*. Invernan como ninfas inmaduras debajo de la corteza suelta.
Control Pulverice con bifendrin en primavera tan pronto como los detecte. Las infestaciones fuertes de verano son difíciles de controlar.

Pulgón negro de la judía

Cultivos afectados Judías, remolacha, cardos y alcachofas.
Síntomas Grupos de insectos negros de 2 mm de longitud se congregan en las puntas de los tallos y debajo de las hojas. Las plantas se debilitan y las vainas de las judías no se desarrollan.
Causa El pulgón chupador de savia *Aphis fabae*.
Control Inspeccione las plantas de forma regular, y si las judías han alcanzado el tamaño adecuado, pince las puntas de los brotes afectados y destrúyalos. Los insecticidas orgánicos piretrina, rotenona, además de los jabones insecticidas, son efectivos si se usan antes de que se desarrollen las fuertes infestaciones. En cultivos de judías use bifendrin.

Pulgón verde del ciruelo

Cultivos afectados Ciruelo, ciruelo damasceno, ciruelo verdal.
Síntomas Las hojas se enrollan y arrugan poco después de salir en primavera (*véase* pág. 250). En el envés de las hojas se encuentran pequeños insectos de color amarillo verdoso de hasta 2 mm de longitud, junto con sus mudas.
Causa Se trata del pulgón chupador de savia *Brachycaudus helichrysi*. A finales de primavera y a principios de verano los adultos alados migran hacia sus huéspedes alternativos o secundarios (una amplia serie de plantas herbáceas). Después de este periodo todas las hojas nuevas crecen normalmente. Los pulgones retornan en otoño para poner los huevos que han de hibernar en la base de las ramitas y de las yemas. Esta generación eclosiona a finales de invierno e infesta las yemas rotas.
Control Reduzca los huevos que invernan usando aceites de invierno los días apacibles entre principios y mediados de invierno. No hay otros insecticidas efectivos aprobados para ser empleados por los horticultores aficionados.

Pulgón verde del guisante

Cultivos afectados El guisante y otros cultivos de leguminosas.
Síntomas Los brotes jóvenes están infestados por pulgones grandes, de color verde claro, rosa o amarillo, que causan un retraso del crecimiento.
Causa El pulgón del guisante, *Acyrthosiphon pisum*. Es un importante portador de una serie de enfermedades víricas que tienen la posibilidad de afectar a las leguminosas.
Control Si hay presencia de pulgones y antes de que florezcan las plantas, trate con bifendrin, piretrina o rotenona a principios de verano.
Véase también Pulgones.

Pulgones

Cultivos afectados Pocas plantas se salvan de ser afectadas por los pulgones y algunos son huéspedes específicos de algunas de ellas.
Síntomas Las plantas afectadas muestran diferentes grados de disminución del crecimiento y de distorsión de las hojas. La parte superior de las hojas están a menudo pegajosas debido a las excreciones dulces de los pulgones y con frecuencia resultan infestadas por el moho negro (tizne). Las ninfas mudan sus blanquecinos caparazones a medida que crecen, que se acumulan encima de las hojas bajo las que se alimentan los pulgones. Con frecuencia los virus se transmiten de una planta a otra mediante las partes bucales de los pulgones.
Causa Insectos chupadores de savia, de unos 2 mm de largo que, dependiendo de las especies, pueden ser de color verde, gris, rosa, negro, amarillo o marrón.
Control Los tratamientos orgánicos incluyen la piretrina, la rotenona y los jabones insecticidas. En invierno controle los huevos que invernan sobre los frutales o arbustos caducos con un tratamiento de aceite embreado. Se puede usar bifendrin en aquellas frutas y hortalizas que están inscritas en las instrucciones de los fabricantes de pesticidas. Los detalles sobre el control en plantas concretas están listados en las entradas individuales. *Véase* también Pulgón ceniciento del manzano; Pulgón de la raíz; Pulgón de la raíz de la lechuga; Pulgón lanígero; Pulgón negro de la judía y Pulgón verde del ciruelo.

Quemaduras

Cultivos afectados Varios, pero son más susceptibles las plantas cultivadas en invernadero, como las vides.
Síntomas El tejido quemado, generalmente de las partes más blandas como los pétalos y las hojas, se vuelven de color marrón claro o desteñidos. Las zonas dañadas se secan y se vuelven crujientes. De vez en cuando se queman los tallos, que presentan la zona quemada en el lado expuesto.
Causas La causa más habitual es el sol fuerte y radiante, pero también pueden ser muy perjudiciales los vientos fuertes y fríos. Las quemaduras producidas por el sol pueden ser agravadas por gotitas de agua sobre la superficie de las hojas, las cuales aumentan la intensidad de los rayos solares. Las quemaduras de la corteza es más probable que se produzcan en los árboles jóvenes que tienen la corteza delgada. Las gotitas de agua también pueden incrementar el daño producido por las bajas temperaturas si durante las noches frías permanecen en la superficie de las hojas, especialmente en primavera y otoño. El contacto accidental con herbicidas, bien directamente o con pulverizaciones arrastradas por el viento, también puede producir efectos similares, así como por el uso inadecuado de pesticidas. Algunas plantas son muy sensibles a ciertos productos químicos.
Control Riegue por la tarde para que las hojas se puedan secar antes del anochecer y para que no estén expuestas a la luz solar inmediatamente después. En los invernaderos proporcione un sombreado adecuado. Compruebe las recomendaciones que hay en la etiqueta de los envases de pesticidas para asegurarse de que son apropiados para usar en la planta en cuestión.

Ratones

Cultivos afectados Frutos almacenados, hortalizas y semillas. En el huerto son especialmente afectados por los mordiscos los guisantes, las judías y el maíz dulce.
Síntomas Semillas de guisantes, judías y maíz dulce, sacadas de la tierra y devoradas. Los productos almacenados también resultan afectados durante el otoño e invierno, cuando migran al interior o asaltan cobertizos o dependencias anexas.
Causas Las especies *Mus* y *Apodemus*, (ratones caseros y de campo) son los sospechosos habituales.
Control Coloque trampas en los lugares donde los ratones han causado daño. En el huerto ponga trampas cubiertas de troncos o ladrillos fuera del alcance de los pájaros o animales de compañía. Las ratoneras humanas, que atrapan los animales vivos, son sólo humanas si se comprueban por lo menos dos veces diarias, debido a que estas pequeñas criaturas se mueren fácilmente de hambre, por estrés, por deshidratación o por un exceso de calor. Los culpables deberían liberarse por lo menos a 300 m de distancia del lugar de captura.

Repilo del olivo: *véase* Roña del manzano, peral y olivo.

Reversión

Cultivos afectados Grosellero negro.
Síntomas Se desarrollan hojas ligeramente amarillas con pequeñas venas principales, más pequeñas y con aserraduras marginales menores de lo normal. La floración y la producción se reduce progresivamente.
Causas La reversión se propaga por un virus transmitido por el ácaro eriófido *Cecidophyopsis ribis* (*véase* pág. 251), que a menudo también puede estar presente.
Control Arranque inmediatamente las plantas infectadas. La enfermedad no se puede tratar y las plantas se vuelven infecciosas propagando la enfermedad a las plantas cercanas que están sanas. Compre siempre plantas con el certificado de estar libres de virus.

Reversión del grosellero: *véase* Reversión.
Reversión del grosellero negro: *véase* Reversión.

Rizoctonia violeta o mal vinoso

Cultivos afectados Espárrago, apio y otras hortalizas de hoja, zanahoria, patata, remolacha y chirivía.
Síntomas Las plantas amarillean y se atrofian, pero el síntoma más característico se observa en las raíces, tubérculos y rizomas afectados. Su superficie está cubierta por filamentos de micelio de color violeta oscuro y esta masa de fieltro micelar tiene con frecuencia gran cantidad de tierra adherida. Estas masas están repletas de cuerpos fructíferos negros (esclerocios), que caen al suelo en el que persisten. El tejido que está debajo del micelio fúngico puede volverse de color marrón y pudrirse y éste, a su vez, puede servir de huésped de podredumbres bacterianas secundarias.
Causa El hongo *Helicobasidion brevissonii* (sin. *H. purpureum*). Éste predomina más en suelos ácidos y húmedos y en condiciones cálidas. Los esclerocios negros aterciopelados persisten en el suelo durante muchos años.
Control No se dispone de tratamientos químicos efectivos. Levante y queme las plantas afectadas, si es posible, antes de que se difundan los esclerocios. De la misma forma, deshágase de toda planta que quede al final de temporada. Mejore el drenaje del suelo. No cultive otra vez plantas susceptibles en el mismo suelo.

Rizoctoniosis

Cultivos afectados Apio e hinojo de Florencia.
Síntomas Las plantas están atrofiadas y aparecen lesiones de color amarillo y verde oscuro en las raíces de los bulbos del hinojo y en la base de los pedúnculos de las hojas. Algunas veces también se observan rayas de color rojo castaño en los bulbos de hinojo y en las pencas del apio.
Causa Causada por el hongo *Rhizoctonia solani*. Las especies de *Rhizoctonia* son también agentes causales del ahogamiento y de la podredumbres de cuello y raíz (*véanse* págs. 251, 261).
Control No tiene cura. Evite la propagación de la enfermedad arrancando inmediatamente las plantas afectadas junto con sus raíces y la tierra adherida. Prevenga la infección inicial manteniendo una buena higiene, lavando a fondo los tiestos, bandejas y utensilios antes de sembrar las semillas. Use solamente compost esterilizado para macetas y agua corriente para regar. Siembre las plántulas superficialmente y asegúrese de que tengan buena luz y no estén expuestas a altas temperaturas más tiempo del necesario para la germinación. Antes de sembrar, empape el compost con un fungicida que contenga cobre. Durante su desarrollo trate las plántulas periódicamente con el mismo fungicida.

Roña del manzano, peral y olivo

Cultivos afectados Manzano, peral y olivo.
Síntomas Aparecen zonas roñosas negras o marrones en la superficie de los frutos jóvenes (*véase* pág. 250). En casos graves se puede extender y causar deformaciones y desgarros en los frutos. En las hojas se forman manchas de color marrón o verde oliva y pueden aparecer verrugas. Cuando ocurre esto las hojas jóvenes se caen, reduciendo la cosecha del siguiente año. También resultan afectados los brotes jóvenes.
Causas El hongo *Venturia inaequalis* en los manzanos y perales, *Venturia pirina* en los perales y *Spilocaea oleagina* en los olivos. El hongo hiberna en las ramas jóvenes y en las hojas caídas. Las roñas son más predominantes en épocas húmedas y en árboles con la copa muy tupida.
Control Recoja y destruya las hojas caídas. Pode los brotes rotos o roñosos para impedir la hibernación. Pode regularmente para asegurar una buena circulación del aire y para reducir las condiciones favorables de crecimiento del hongo. Busque variedades resistentes, como las manzanas de postre «Ashmead's Kernel» ♀, «Discovery» ♀, «Sunset» ♀ y «Laxton's Fortune» ♀, y las manzanas para cocinar «Edward VII» ♀ y «Grenadier» ♀. Las peras «Jargonelle» y «Catillac» ♀ también muestran resistencia. Los fungicidas que contienen mancozeb, miclobutanil o carbendazima son efectivos si se pulverizan a intervalos regulares.

Roña del peral: *véase* Roña del manzano, peral y olivo.

Roya blanca

Cultivos afectados Brasicas, salsifí y escorzonera.
Síntomas Las plantas infectadas desarrollan en el envés de las hojas pústulas blancas, como de tiza, en forma de ampolla, con las correspondientes zonas amarillentas y hundidas en la parte superior. Los tejidos resultan distorsionados.
Causas El hongo *Albugo candida* en las brasicas y *A. tragopogonis* en el salsifí y escorzonera. *A. candida* persiste en huéspedes como el alhelí amarillo (*Erysimum*), la lunaria (*Lunaria*) y la bolsa de pastor (*Capsella bursa-pastoris*), mientras que *A. tragopogonis* afecta algunos miembros de la familia de las margaritas.
Control Elimine todas las plantas afectadas inmediatamente. Evite el hacinamiento y el aire estancado y húmedo alrededor de las plantas, pues facilita la proliferación de hongos. Cuando riegue, hágalo directamente al suelo, no sobre las plantas, para evitar que el agua arrastre las esporas hacia la tierra. No cultive plantas huéspedes alternativas que estén cerca. Las coles de Bruselas de la variedad «Bridge F1» muestran cierto grado de resistencia. No hay controles químicos disponibles para usar por el hortelano aficionado.

Roya de la judía: *véase* Royas.

Roya de la menta

Cultivos afectados Menta, mejorana y ajedrea.
Síntomas Las hojas y los tallos están arrugados y salpicados de amarillo. Los brotes de la menta pueden estar visiblemente retorcidos cuando surgen de la tierra en primavera. En los tallos y las hojas se desarrollan cuerpos fúngicos acopados de color naranja, más tarde de color amarillo anaranjado y después marrón oscuro.
Causa El hongo *Puccinia menthae*. Hibernan como esporas que quedan en el suelo y dentro de los rizomas infectados.

Control La forma más sencilla de control consiste en arrancar las plantas y quemarlas, reemplazándolas por otras nuevas en primavera. Consiga las plantas en un vivero de confianza y plántelas en un lugar completamente nuevo. Es posible matar el hongo con un desherbador de llama. Queme la parte superior en crecimiento al final de la estación y chamusque el suelo. Es difícil hacer esto sin peligro y sin fallar, ya que se corre el riesgo de pasarse y matar la planta entera.

Roya del puerro

Cultivos afectados Puerro.
Síntomas Las hojas exteriores presentan pústulas urediniales en forma de lente, de color anaranjado y de 1-2 mm de longitud. Cuando estallan liberan masas visibles de esporas de color naranja brillante. Las hojas afectadas se vuelven amarillas y mueren. Las hojas interiores raramente resultan afectadas gravemente.
Causas Las cepas del hongo *Puccinia allii*. Las cepas que atacan a los puerros no atacan a las cebollas ni a los cebollinos. Son más frecuentes en condiciones húmedas.
Control En el momento de la recolección elimine y destruya todas las hojas afectadas. Al terminar la temporada deshágase de todos los restos y cultive los puerros y otros miembros de la familia de las cebollas en un sitio nuevo cada año. Evite el uso de fertilizantes ricos en nitrógeno, ya que promueven un crecimiento blando propenso a la enfermedad. En el momento de la plantación aplique sulfato de potasa a razón de 15-20 g/m². Esto favorece el endurecimiento de los tejidos y mejora la resistencia. Para mejorar la circulación del aire y controlar las malas hierbas, espacie las plantas más de lo normal. Elija variedades de puerro que sean resistentes, como «Walton Mammoth», «Titan», «Poristo», «Poribleu» y «Splendid».

Royas

Cultivos afectados Varios.
Síntomas Según la planta huésped y las royas involucradas, pueden resultar afectadas las hojas y los tallos. Normalmente las masas de esporas o pústulas son de color naranja brillante o marrón oscuro, pero su color puede variar en diferentes momentos del año: frecuentemente empiezan siendo amarillos o anaranjados y después se vuelven marrones. A menudo tienen diferentes estados de espora, conocidos comúnmente como esporas de invierno, de primavera y de verano. Con frecuencia las zonas afectadas pierden color y pueden marchitarse y morir.
Causas Son causadas por varios hongos, siendo los más comunes las especies *Puccinia* (*véase* pág. 250), *Uromyces, Phragmidium, Melampsora* y *Gymnosporangium*. Algunos necesitan un huésped alternativo para completar su ciclo biológico, mientras que otros son monoespecíficos. Para ser infecciosos todos ellos necesitan un ambiente con humedad, por lo que resultan más problemáticos con tiempo húmedo.
Control Elimine las hojas afectadas. Mejore la circulación del aire y, si es posible, escoja variedades resistentes. Los groselleros y la grosella espinosa se deben pulverizar con caldo bordelés. No hay fungicidas adecuados disponibles para los hortelanos para controlar la roya en otros frutos y hortalizas. *Véase* también Roya de la menta; Roya del puerro.

Sarna común de la patata

Cultivos afectados Patata, rutabaga, nabo, rábano y remolacha.
Síntomas Los tubérculos presentan manchas suberosas, rugosas y elevadas sobre la piel (*véase* pág. 250). La piel se agrieta dejando la costra con bordes desiguales. Las lesiones pueden ser superficiales o agrietarse y ser profundas. Normalmente la carne o el parénquima amiláceo no se altera, aunque se puede producir algún cambio de color debajo de las lesiones.
Causas *Streptomyces scabies*, un organismo que está relacionado con los hongos y las bacterias. Es particularmente habitual en suelos arenosos que son deficientes en materia orgánica, pero se presenta de forma natural formando parte de la microflora de la mayoría de los suelos. Son especialmente propensas a ser afectadas las patatas que se plantan en parcelas que anteriormente habían sido pastos. El microorganismo progresa en suelos que se han encalado y se encuentra con menos frecuencia en los suelos ácidos.
Control No encale el suelo antes de plantar patatas. Mejore el contenido de materia orgánica del suelo y, en tiempo seco, manténgalo bien regado, ya que hay una relación entre las condiciones secas del suelo y la proliferación de este organismo. Para reducir la sarna use productos para acidificar el suelo, como el sulfato amónico o el superfosfato. Aunque la producción raras veces resulta afectada considerablemente y los tubérculos son comestibles, normalmente se tienen que pelar bien para que sean apetitosos. Las siguientes variedades de patatas muestran alguna resistencia: «Arran Comet», «Arran Pilot», «Golden Wonder», «Maris Peer» y «King Edward». No hay tratamiento químico disponible.

Sarna polvorienta de la patata

Cultivos afectados Patata y tomate.
Síntomas Sobre los tubérculos de patata se desarrollan pequeñas ronchas de sarna. Son casi circulares y con un margen ligeramente elevado (en forma de cráter). Cuando madura la sarna, se abre para liberar esporas en el suelo. Pueden formar quistes en las raíces y en los estolones. En raras ocasiones se desarrolla una sarna pulverulenta en forma de chancro que causa notables deformaciones del tubérculo, que recuerda los síntomas de la conocida, pero ahora menos frecuente, enfermedad verrugosa de la patata. En la sarna pulverulenta, las protuberancias son tersas y no verrugosas y además la enfermedad verrugosa nunca afecta a las raíces.
Causa Provocada por el hongo *Spongospora subterranea*. Aparece con más frecuencia en estaciones húmedas y en suelos pesados, especialmente en sitios donde se han cultivado patatas varias temporadas.
Control Deshágase de todos los tubérculos infectados y no los ponga en la pila de compost, ya que pueden esparcir la enfermedad. Después de un brote no cultive patatas por lo menos en tres años. Antes de plantar mejore la aireación del suelo. Evite cultivar la variedad de patata «Pentland Crown», pues es muy sensible a la sarna pulverulenta.

Sequía

Cultivos afectados Varios.
Síntomas Los síntomas varían según el cultivo y si la sequía es recurrente, continua u ocasional. Si la sequía es recurrente o continua se produce un crecimiento pobre y atrofia; el primer síntoma de las condiciones secas es el marchitamiento del follaje. Si se prolonga, la sequía puede causar poca floración, la caída de los capullos y los frutos y la formación de frutos pequeños y de mala calidad. La sequía seguida de grandes lluvias o de riegos repentinos puede provocar la partición de frutos y tallos.
Causas La causa más obvia es una precipitación o un riego insuficiente. Ocasionalmente resulta de raíces dañadas que impiden captar agua suficiente. Las plantas que están en recipientes o con espacio restringido para las raíces son especialmente vulnerables, así como las que están en suelos ligeros, con drenaje libre, arenosos o calcáreos.
Control Riegue consistente y regularmente para evitar que el suelo se seque por completo. Tome todas las medidas para mejorar la retención de la humedad del suelo incorporando gran cantidad de materia orgánica y acolchando. Proteja las plantas cultivadas en recipientes de los efectos desecantes de la luz directa del sol y considere la utilización de gel retentivo de agua o gránulos en el medio de cultivo.

Sitona del guisante y haba

Cultivos afectados Guisante y haba.
Síntomas Los bordes de las hojas de los guisantes y de las habas tienen unas muescas en forma de U que le dan un aspecto festoneado típico. Están producidas por gorgojos de color gris pardo de 3-4 mm de longitud. Se pueden observar en acción, pero son huidizos y se caen de la planta cuando se les molesta.
Causas El gorgojo adulto *Sitona lineatus*, que inverna en los restos de las plantas y come activamente desde principios de primavera. La larva se alimenta de los nódulos fijadores de nitrógeno de la raíz de los guisantes y habas.
Control Las plantas pueden aguantar el poco daño superficial causado. Si las infestaciones son graves, pulverice con bifendrin. Para proteger a las abejas, evite pulverizar cuando las plantas están en flor.

Tejones

Cultivos afectados Avellano, frambueso, fresal y maíz dulce.
Síntomas Las mazorcas, los frutos secos y los frutos son sustraídos y las plantas pisoteadas por estos mamíferos fuertes y fornidos. Las patas delanteras con garras prominentes dejan huellas características y sus deyecciones tienen una consistencia fangosa. También pueden ser evidentes signos de haber escarbado así como pelos ásperos de color gris y blanco enganchados en la parte de las vallas por donde entraron.
Causa Los tejones (*Meles meles*) son omnívoros, pero a finales de verano y de otoño parece que prefieren los alimentos vegetales, especialmente sus cachorros. Son animales nocturnos y salen al anochecer, aunque los cachorros buscan a la luz del día en caso de escasear la comida. Normalmente los tejones son moradores de ambientes rurales, pero actualmente se han visto con más frecuencia en los huertos suburbanos.
Control La única alternativa es mantener sólido el vallado ya que son cavadores persistentes. Existe una sustancia repelente para disuadir a los tejones.

Tiña o carpocapsa del ciruelo

Culltivos afectados Ciruelo, ciruelo damasceno, ciruelo verdal.
Síntomas Orugas de 12 mm de longitud, de color rosa pálido y cabeza marrón se alimentan en el interior de los frutos en proceso de maduración. La mayor actividad se concentra alrededor del hueso y la zona dañada se encuentra llena de excrementos de color marrón. Los frutos dañados maduran pronto y en la superficie pueden presentar una o dos depresiones en donde ha estado comiendo la larva.
Causa Las orugas de la polilla *Cydia funebrana*. Normalmente sólo hay una generación al año, pero puede haber dos en veranos largos y calurosos. Cuando se han alimentado completamente, las larvas dejan los frutos para invernar debajo de virutas de corteza.
Control A mediados de verano recoja y destruya los frutos afectados antes de que las larvas puedan abandonarlos. Las trampas de feromona atraen a las polillas macho con lo que se reduce el éxito de fecundación de las hembras y por lo tanto la incidencia de ciruelas agusanadas. Lo que es aún más importante es que las trampas de feromonas indican cuándo los adultos están activos y probablemente estén poniendo huevos. Es muy importante la programación de los tratamientos químicos para que destruyan las larvas antes de que entren en la fruta. No hay insecticidas adecuados aprobados para ser usados por el hortelano aficionado.

Típula de los prados

Cultivos afectados Muchos, incluyendo brasicas jóvenes, lechuga, y fresal. Las plántulas son muy vulnerables.
Síntomas Las plantas se vuelven amarillas, se marchitan y pueden morir. Los síntomas son similares a los observados en los daños del gusano gris o cortador (*véase* pág. 257) y en algunas podredumbres de raíz y tallo (*véase* pág. 261). Las raíces pueden aparecer comidas y si se examina cuidadosamente el suelo que hay alrededor de la planta se pueden encontrar larvas ápodas de color gris terroso, de hasta 4,5 cm de longitud, y la cabeza no es muy evidente. La mayoría de los daños se observan en primavera y especialmente en terrenos recién cultivados que previamente estuvieron cubiertos de hierba.
Causas Las larvas de las típulas. Las especies más comunes son *Tipula paludosa, T. oleracea* y *Nephrotoma maculata*. Los adultos ponen los huevos en el suelo a finales de verano y las larvas nacen dos semanas después. Se alimentan durante el otoño y de nuevo en la primavera siguiente y verano. Normalmente sólo hay una generación anual, pero puede haber una enorme población después de un verano y un otoño cálido y húmedo.
Control Con el tiempo los gusanos tienen el tamaño suficiente para causar daños apreciables. Se han vuelto bastante resistentes a los insecticidas. Es posible el control biológico mediante el nematodo patogénico *Sterneinema feltiae*, pero el suelo debe estar húmedo y caliente (al menos a 12 °C). Las larvas son el alimento favorito de los estorninos, los tordos y los mirlos, así que si voltea el suelo en otoño se pueden poner las larvas al alcance de los pájaros. Si convierte un prado en una parcela para hortalizas, piense en poner una lámina de plástico negro sobre la zona tras una fuerte lluvia o riego. Las larvas acudirán a la superficie y se pueden recoger y eliminar mientras se enrolla el plástico. No hay controles químicos aprobados para usar por parte de los horticultores aficionados.

Tizón: *véase* Carbón del maíz.

Tizón de la caña del frambueso

Cultivos afectados Frambueso.
Síntomas En verano y otoño se desprenden trozos de corteza de las cañas y los tallos mueren progresivamente volviéndose muy quebradizos. De los tallos muertos crecen pequeños cuerpos fúngicos de color negro y se expulsan esporas.
Causas Se trata de una infección fúngica causada por *Liptosphaeria coniotyryum* que penetra por las heridas de las cañas, como consecuencia de la poda, de las heladas tardías de primavera o de la larva del mosquito del frambueso *Rosseliella theobaldii*, que se alimenta debajo de la corteza. Las larvas son pequeñas, rojas o rosas y de unos 4 mm de longitud.
Control Pode con cuidado para evitar cortes rasgados y cuando sea posible proteja contra las heladas. Si en invierno hay presencia de la larva del mosquito, cave el suelo que está alrededor de la base de las cañas para exponer las larvas, que hibernan, al mal tiempo y a los pájaros predadores. A finales de primavera pulverice las cañas con bifendrin y repita el tratamiento dos semanas después. Si se produce marchitamiento corte las cañas afectadas y toda la madera descolorida desde la corona. Pulverice las coronas y todo crecimiento nuevo con un fungicida que contenga cobre.

Tizón tardío de la patata

Cultivos afectados Patata y tomate.
Síntomas Aparecen ronchas marrones necróticas sobre las hojas y los frutos o

tubérculos (*véase* pág. 250), especialmente en las puntas y en los bordes. A medida que se amplían, las hojas se marchitan y mueren. En condiciones húmedas puede aparecer en el envés de las hojas un ligero crecimiento fúngico blanco y algodonoso alrededor de las manchas. Los tallos de las patateras infectadas desarrollan ronchas de color marrón oscuro y se colapsan. La piel de los tubérculos infectados tienen ronchas oscuras hundidas y la carne que está debajo presenta un color rojo castaño. En un principio están secas, pero con frecuencia se vuelven malolientes y fangosas debido a infecciones secundarias que generalmente pudren el tubérculo entero.
Causa El hongo *Phytophthora infestans*, el mismo organismo que produce el mildiu de los tomates. Las esporas producidas por las lesiones de la hoja se propagan por las salpicaduras de la lluvia y por las corrientes de aire y pueden alcanzar los tubérculos en el agua de lluvia o de riego. El hongo se vuelve activo solamente cuando hay dos períodos consecutivos de 24 horas con una temperatura mínima de 10 °C y una humedad relativa del 89 % o superior, durante 11 horas en cada uno de los dos períodos.
Control Reduzca el riesgo de propagación de la infección aporcando profundamente. Si los tallos muestran síntomas de infección, elimínelos tan pronto como comiencen a debilitarse. Muestran resistencia las siguientes variedades de patatas: «Cara», «Estima», «Condor», «Maris Peer», «Pentland Crown», «Record» y «Roman». Pulverice el follaje con un fungicida que contenga cobre como el caldo bordelés, o bien con oxicloruro de cobre, o con mancozeb. Pulverice a modo de protección si las condiciones climáticas son favorables para el crecimiento fúngico.

Trips

Cultivos afectados Muchos, incluida la cebolla, el puerro y el guisante.
Síntomas En el haz de las hojas aparece una fina coloración blanca plateada. El crecimiento se frena. Se pueden ver los trips adultos sobre las hojas. A diferencia de las plagas chupadoras de savia, pueden alimentarse sin dificultad en la parte superior de las hojas en lugar de concentrarse debajo de ellas.
Causas La mayoría de trips son insectos de color negro, de cuerpo estrecho, y tienen hasta 2 mm de longitud, con dos pares de alas fuertemente ribeteadas por un fleco de pelos, que se acoplan cuando no vuelan, de forma que no se puede ver el ribete de pelos. Las ninfas inmaduras no tienen alas y tienen un color amarillo cremoso. Algunos trips son vectores de virus. En las hortalizas los tipos más comunes son los trips de la cebolla (*Thrips tabaci*) y los del guisante (*Kakothrips pisivorus*).
Control Igual que en los trips del guisante y los trips de la cebolla.

Trips de la cebolla

Cultivos afectados Los de la familia de la cebolla, incluido el puerro.
Síntomas Durante el verano se desarrolla sobre las hojas de la cebolla o del puerro un moteado fino de color blanco. En las hojas se encuentran insectos de cuerpo estrecho, de color negro o marrón claro de hasta 2 mm de longitud.
Causas Las formas adultas y las larvas de un insecto chupador de savia, el *Thrips tabaci*. Muchas plantas ornamentales son huéspedes alternativos. Los trips son más problemáticos en los veranos calurosos, y secos y mientras que se pueden tolerar las infecciones ligeras, las fuertes ocasionan un retraso del crecimiento. Las infecciones fuertes se caracterizan por la pérdida del color verde de las hojas antes de finales de verano.
Control Los tratamientos efectivos incluyen pulverizaciones de rotenona o de piretrina.

Trips del guisante

Cultivos afectados Guisante y haba.
Síntomas Las hojas y las vainas están descoloridas con una señal de brillo plateado o de color pardusco. Las vainas de los guisantes sólo contienen unas pocas semillas en un extremo de la vaina. Los trips adultos son de color negro, de 2 mm de longitud y con el cuerpo alargado y estrecho. Las ninfas son parecidas pero de color amarillo claro.
Causas El trips del guisante, *Kakothrips pisivorus*. Los adultos aparecen al final de la primavera y al principio del verano. La población máxima se da entre mediados y finales de verano y resultan especialmente problemáticos en los veranos secos y calurosos.
Control Esté atento a la actividad de los trips a medida que se desarrollan las vainas y, si es necesario, pulverice con bifendrin, piretrina o rotenona.

Vectores de virus

Muchos virus que afectan a las plantas son propagados por ciertas plagas, que son descritas como vectores de virus. Casi todos son chupadores de savia y tienen una región bucal penetrante, por ejemplo los pulgones (*véase* pág. 262) y los trips. Cuando insertan su parte bucal en una planta infectada por virus, recogen algunas partículas víricas y las transfieren a nuevas plantas huésped en las que se alimentan. Algunos nematodos que moran en el suelo (*véase* pág. 260) también transmiten virus cuando se alimentan sobre las raíces de las plantas. Ésta es una de las razones por la que es tan importante controlar las plagas, ya que algunos vectores de virus se alimentan de una amplia gama de plantas y son capaces de transmitir más de 100 virus. Aunque puede que no causen daños que debiliten en sí mismos, los virus que propagan sí lo hacen. Además, disponibles para contractualmente no hay tratamientos químicos olar los virus. Es mejor destruir las plantas infectadas quemándolas y no se deben cultivar plantas del mismo tipo en el suelo que las ha albergado.

Verticilosis

Cultivos afectados Muchos, incluyendo berenjena, olivo, fresal, manzano, peral, ciruelo, cerezo y morera.
Síntomas El follaje de la planta se marchita. Presentan síntomas todas o casi todas las hojas de las ramas afectadas, pero raras veces resulta afectada toda la planta de forma simultánea. Las hojas pueden adquirir un color amarillo o marrón entre la nervadura, tras lo que mueren. Poco después se muere el tallo, pero en las plantas leñosas grandes pueden tardar varios años en sucumbir totalmente. Los pequeños arbustos o plantas herbáceas, como los fresales, pueden morir en una temporada. Si se quita la corteza de los tallos afectados se puede ver una coloración en los tejidos vasculares que hay debajo, en forma de rayas marrones o marrón morado que recorren el tallo, pero que son más aparentes en la base del mismo. Las raíces también desarrollan una médula central de tejido descolorido.
Causas El hongo *Verticillium albo-atrum* y *V. dahliae*. Ambos son habituales en los restos de plantas, en los tejidos y en el suelo. La última especie forma cuerpos fúngicos que persisten en el suelo. Tienen un amplia gama de huéspedes y muchas malas hierbas del huerto puedan dar refugio a las infecciones.
Control Ninguno disponible. Arranque las plantas afectadas inmediatamente junto con la tierra próxima a las raíces. La infección se puede propagar con las herramientas de poda, así que límpielas siempre a fondo cuando las haya usado en plantas infectadas. No introduzca la misma especie de planta en sitios en los que haya habido especies infectadas.

Virus

Cultivos afectados Una amplia gama de cultivos.
Síntomas Los efectos más comunes de los virus son la atrofia y la deformación. Las deformaciones pueden tener una forma arrugada, plegada, rizada o enrollada. Las hojas y otras partes aéreas de las plantas presentan varias marcas, generalmente amarillas, que tienen la forma de mancha, moteado, mosaico, raya o veteado.

Generalmente las plantas infectadas de virus producen poco, si es que lo hacen, y a menudo sufren una muerte prematura. Algunos virus pueden infectar sin causar síntomas visibles, lo que se llama una infección latente. Es frecuente el caso de que huéspedes alternativos no presenten síntomas: el virus del mosaico del pepino (*véase* más adelante), por ejemplo, puede existir en muchas malas hierbas comunes que actúan como foco de infección para otras plantas, aun cuando estas plantas parezcan estar perfectamente sanas.
Causas Hay muchas especies de virus, la mayoría de los cuales son agentes únicos de enfermedad. Sin embargo, algunos infectan plantas junto con otros, y las plantas que están estresadas por cualquier motivo pueden ser víctimas de varios virus al mismo tiempo. Existen varias vías de transmisión, siendo la más común la de los insectos vectores chupadores de savia. La mosca blanca, los pulgones, los trips y la típula de los prados son unos cuantos ejemplos. Los nematodos y los hongos también pueden ser vectores de virus.

En la mayoría de los casos la infección viral no es persistente, lo que significa que los virus no pueden sobrevivir durante mucho tiempo fuera de su huésped. Un insecto puede adquirir un virus después de comer en una planta, pero el virus tiene sólo un margen de pocos segundos o minutos para ser traspasado a otro huésped, de lo contrario muere. Sin embargo hay otros virus que persisten. Un insecto puede aceptarlo horas después de alimentarse e incluso puede acarrear el virus para el resto de su vida.

Los virus también pueden transmitirse con el manejo de las plantas, al injertar (llamados virus transmisibles por injerto), al manejar tubérculos, bulbos y tallos bulbosos y durante las operaciones habituales como la poda, el desyemado o el pinzado.
Control Ninguno disponible. Arranque y deshágase rápidamente de las plantas afectadas. Lávese a fondo las manos y las herramientas después de manejar plantas infectadas. No introduzca plantas de un tipo similar en sitios en los que previamente ha habido plantas infectadas. Controle los vectores y controle las malas hierbas que pueden ser huéspedes alternativos. No utilice plantas infectadas para su propagación. Cuando sea posible, escoja variedades resistentes y compre plantas que estén certificadas como libres de virus.

Virus de la patata

Cultivos afectados Patata.
Síntomas Varios síntomas, dependiendo de la variedad, las condiciones de cultivo y de los virus o combinación de virus implicados. Los síntomas foliares incluyen un moteado de color amarillo, estriado o forma de mosaico, manchas oscuras, deformación de las hojas y rigidez y enrollado hacia arriba de las hojuelas. Si cultiva patatas de siembra guardadas en casa, espere una disminución del vigor y de la calidad de la cosecha como consecuencia de la acumulación de virus.
Causas Varios virus diferentes, incluido el virus del enrollado de la patata, el virus del cascabeleo del tabaco y los virus de la patata X e Y.
Control Ninguno disponible. Cultive patatas siempre en un sitio nuevo y no guarde tubérculos para sembrar y compre patatas de siembra con certificado de estar libres de virus.

Virus de las fresas

Cultivos afectados Fresal.
Síntomas Atrofia y deformación de toda la planta, con los mismos síntomas que acompañan la clorosis de las hojas. Se observan varios tipos de decoloración: hojas con bordes marginales amarillos (xantosis), en forma de rayas, manchas circulares y mosaico. Las plantas no se desarrollan y pueden no producir flores ni frutos.
Causas Varios virus, siendo los más comunes el virus del borde amarillo de la fresa o virus atenuado, el virus del mosaico de *Arabis*, el virus de la mancha circular de la fresa y el virus de los anillos negros del tomate que se propaga por nematodos.
Control Ninguno disponible. Arranque y queme las plantas afectadas tan pronto como observe los síntomas. Controle los pulgones (*véase* pág. 262), que son importantes vectores de virus. No cultive fresas otra vez en el mismo sitio. No propague la infección con plantas infectadas, ya que los estolones pueden estar infectados y no siempre muestran los síntomas. Compre siempre plantas certificadas que garantizan estar libres de virus.

Virus del frambueso

Cultivos afectados Frambueso.
Síntomas Las hojas presentan un diseño amarillo, generalmente en forma de mosaico, acompañado de varias deformaciones, enrollado de las hojas, atrofia y fallo general de desarrollo. A menudo se reduce la cosecha.
Causas Varios virus. Los más frecuentes son el virus del mosaico del frambueso, el virus del enanismo rizado y el virus del enanismo amarillo, solos o en combinación.
Control Quite y deshágase rápidamente de las plantas afectadas. Escoja otro lugar para la sustitución de las plantas y no utilice otra vez el mismo sitio para los frambuesos. Controle los insectos vectores, como los pulgones. Algunos virus también se propagan por nematodos que moran en el suelo.

Virus del mosaico del pepino

Cultivos afectados Varios, incluida la berenjena, pero especialmente las brasicas.
Síntomas Las plantas y las hojas están atrofiadas y deformadas y las hojas muestran un modelo distintivo de mosaico amarillo (*véase* pág. 250). La floración se reduce o no existe y las plantas pueden morir completamente. En los pepinos, calabacines y calabazas, si cuajan los frutos son muy pequeños, están deformados y frecuentemente con manchas de color verde oscuro y amarillo brillante. También resultan duros y no comestibles.
Causas El virus del mosaico del pepino tiene una amplia variedad de huéspedes y se puede difundir a las plantas por las partes bucales de los pulgones y otros insectos chupadores de savia.
Control Destruya las plantas infectadas, pues no se dispone de controles químicos. Reduzca el riesgo de infección controlando los pulgones y limpiando las malas hierbas que pueden ser huéspedes alternativos. No maneje plantas sanas después de haber tocado material infectado sin antes haberse lavado las manos. Variedades resistentes: berenjena «Bonica»; calabacines «Defender», «Supremo» y «Tarmino»; pepinos «Bush Champion», «Crispy Salad», «Jazzer», «Petita» y «Pioneer»; calabazas «Badger Cross» y «Tiger Cross».

ÍNDICE

Los números de las páginas en **negrita** indican las referencias principales; los números en *cursiva* se refieren a las ilustraciones

A

B

C

G

H

I, J, K

AGRADECIMIENTOS

Colaboradores: Problemas de las plantas
Andrew Halstead (plagas)
Chris Prior (enfermedades)

Ilustraciones
Karen Gavin, ilustraciones artísticas
Gill Tomblin, planos de huertos, página 30

Colaboración editorial
Joanna Chisholm; Victoria Heyworth-Dunne; Letitia Luff; Simon Maugham; Frank Ritter; Diana Vowles; Fiona Wild

Colaboración en el diseño
Tomas Keene; Antonio Toma

Índice
Hilary Bird

Agradecimientos del editor
Dorling Kindersley quiere agradecer especialmente a todo el personal de RHS por su tiempo y su ayuda, en particular a:
En Vincent Square, Susanne Mitchell, Barbara Haynes y Karen Wilson.
En Wisley, Jim Arbury y Jim England por su valioso asesoramiento durante las sesiones fotográficas; al paciente personal del huerto: Jonathan Keyte, Dean Peckett, Anna Stankiewicz-Davies, Alessandra Valsecchi y Richard White, así como a Paul Alexander y Mike Grant, por su asesoramiento experto.

Gracias también por los equipos y las plantas prestadas a: Defenders Ltd; S. E. Marshall & Co. Ltd; Suttons Seeds, y por el asesoramiento hortícola a Amanda Denis del Citrus Centre, R. Boskovic, T. Sonneveld y K. R. Tobutt.

Modelos fotográficos
Jim Arbury, Paul Atkinson, Murdo Culver, Jim England, Ron Gilkerson, Jonathan Keyte, Hannah Reid, Anna Stankiewicz-Davies, Kit Strange, Alessandra Valsecchi

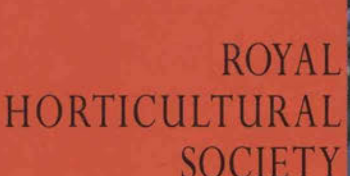
Royal Horticultural Society
Para más información sobre el trabajo de esta sociedad, visite la página de la RHS en Internet: **www.rhs.org.uk.** La información incluye noticias de acontecimientos sobre el campo, una base de datos hortícolas, registros internacionales de plantas, resultados de pruebas realizadas con plantas y detalles de los socios.

Créditos de las fotografías
El editor quiere agradecer el amable permiso para reproducir sus fotografías a:

(Clave: s = superior, i = inferior, iz = izquierda, d = derecha, c = centro, a = arriba, ab = abajo, e = extremo)

Defenders Ltd: 52ab (todas).
Garden Picture Library: Mayer/Le Scanff 11siz, 12s; Juliette Wade 27; Mel Watson 205s.
John Glover: 7s, 36abiz, 43sc, 46abcd, 46s, 181, 196sc, 204s.
Holt Studios International: 45abd, 236ab; Nigel Cattlin 17, 250sd, 250cda, 250cd, 250abc, 250cabiz; Inga Spence 206s.
Hozelock Ltd: 53abiz, 54abc.
Andrew Lawson: 151.
Joy Michaud/Sea Spring Photos: 44ab, 75c.
Oxford Scientific Films: Bob Gibbons 185.
Photos Horticultural: 32abiz, 32abc, 41ab, 42abd, 48abiz, 174, 211ab, 226s, 235ab.
Michael Pollock: 13abc, 13abd, 23siz, 39sc, 250abciz, 250abed.
Harry Smith Collection: 120abiz, 177, 237ab.







ENCICLOPEDIA DEL CULTIVO DE FRUTAS Y HORTALIZAS

Consejos prácticos sobre más de 150 hortalizas, frutas y hierbas culinarias

Referencia autorizada

Escrita por reconocidos expertos, con años de experiencia práctica, algunos procedentes del famoso equipo del RHS Garden Wisley.

Más de 150 deliciosos cultivos

Incluye consejos prácticos sobre más de 150 hortalizas, frutas y hierbas culinarias, e indica las técnicas más fiables, las alternativas orgánicas y las recomendaciones de las variedades que han sido galardonadas por la Royal Horticultural Society.

Imágenes paso a paso

Las técnicas clave están ilustradas mediante fotografías paso a paso, dibujos y cuadros fáciles de interpretar, que han sido especialmente encargados para esta obra.

